

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**

**INSTITUTO DA EDUCAÇÃO**



**“ANÁLISE DE REDES SOCIAIS NO ESTUDO DAS INTERAÇÕES EM  
FÓRUNS DE DISCUSSÃO: O CASO DE UMA DISCIPLINA DE MESTRADO  
EM REGIME DE E-LEARNING”**

Isabel Maria Batista Ferreira Lavrador

MESTRADO EM EDUCAÇÃO

Área de Especialidade Educação e Tecnologias Digitais

Trabalho de Projeto

Orientado pelo Professora Doutora Neuza Pedro

2015



## **Agradecimentos**

Agradeço, em primeiro lugar, à Professora Doutora Neuza Pedro que me orientou neste trabalho, pela disponibilidade, empenho, acompanhamento e paciência.

Ao Professor Doutor João Filipe Matos e demais professores do curso, pela disponibilidade e simpatia.

À minha família, pelo apoio e compreensão demonstrados.

Bem hajam!

## **Resumo**

A metodologia de ensino à distância, nasceu da necessidade de adaptar o ensino à atual sociedade da tecnologia e conhecimento.

Nas últimas décadas verificou-se um acentuado crescimento deste modalidade. O progresso tecnológico desenvolveu novas metodologias e ferramentas, ao mesmo tempo que promoveu a sua utilização no ensino. Esta nova abordagem permitiu um fácil acesso à informação, é certo, contudo, permitiu também, o acesso a espaços virtuais de aprendizagem, onde a cooperação, a colaboração e a partilha são fomentadas. Neste contexto surgem os fóruns de discussão, como ferramenta pedagógica, exigindo uma mudança metodológica e uma nova atitude de alunos e professores.

Aliás, é inevitável pensar nas imensas potencialidades dos fóruns como espaços de construção coletiva de conhecimento, onde a comunicação síncrona e assíncrona desempenham um papel fundamental. Todavia, estes ambientes implicam conhecimentos específicos e orientações diferenciadas.

Neste âmbito, a análise de fóruns de discussão assumiu-se como a temática central neste projeto, tendo como objetivo perceber as dinâmicas criadas, baseadas na colaboração e na cooperação, entre alunos/estudantes, dois fóruns de discussão, no âmbito e uma disciplina de um mestrado em regime de e-learning, mais especificamente na área de Educação e Habitats Digitais, no decorrer do ano letivo 2013/2014. Os fóruns distinguiam-se pela existência de obrigatoriedade de interação num dos mesmos.

Os resultados demonstraram que a frequência com que os alunos envolvidos interagiram ficou muito abaixo do possível e que o fator obrigatoriedade não produziu os efeitos esperados no estímulo ao desenvolvimento de dinâmicas de participação e envolvimento entre os estudantes online.

**Palavras-chave:** Interação Online, Fóruns de discussão, Análise de Redes Sociais, E-learning.

## **Abstract**

The e-learning methodology was born from the need to adapt the current teaching to the technologic and knowledge society.

In the last decades it was verified a big growth in this area. The technologic progress developed methodologies and tools, and at the same time promoted its usage in teaching. This new approach allowed an easy access to information, is true, however, it allowed as well, the access to virtual spaces of learning, where cooperation, collaboration and sharing are promoted. In this context appear the discussion forums, as a learning tool, demanding a methodological change and a new attitude from students and teachers.

In fact, it is inevitable not to think in the several possibilities of forums as spaces of collective building of knowledge, where synchronous and asynchronous communications have a fundamental role. However, this environments demand specific knowledge and distinct guidance.

Therefore, the analysis of discussion forums became the central theme developed in this project, and its main objective is to understand the created dynamics, based in the collaboration and cooperation, between students/learners, in two discussion forums, regarding the master's degree in the form of e-learning, more specifically in the area of Education and Digital Habitats, during the school year 2013/2014. The forums were different because they required interaction.

The results shown that the frequency the students involved interacted with the forums was below the possible and that the requirement to participate did not produce the expected effect and did not stimulated the development of participation dynamics and involvement of the students online.

**Keywords:** Online Interaction, Discussion forums, Social network analysis, E-learning.

## Índice

1. Introdução.....	1
2. As TIC na Aprendizagem em E-learning.....	2
3. Literacia Informática e a Aprendizagem Online.....	7
3.1. Interação e interatividade na educação a distância .....	10
3.2. Ambientes virtuais de aprendizagem.....	15
3.3. Comunicação mediada pelo computador.....	19
3.4.1. Comunicação síncrona e comunicação assíncrona.....	21
4. Fóruns de Discussão na Educação a Distância.....	23
4.1. Interação e participação em ambientes virtuais por meio de fóruns de discussão.....	25
5. Análise de Redes Sociais.....	26
5.1. Conceitos e indicadores.....	33
5.2. ARS na análise da comunicação online.....	34
6. Contextualização do estudo e objetivos.....	36
7. Metodologia.....	37
7.1. Caracterização dos Participantes.....	37
7.2. Instrumentos de Recolha de Dados.....	42
7.3. Procedimentos de Recolha, Organização e Análise de Dados.....	42
8. Apresentação e Análise dos Dados.....	43
9. Discussão dos Resultados.....	58
10. Considerações Finais.....	60
11. Referências.....	62

## Índice de Figuras

Figura 1 – Representação gráfica de matrizes e sociogramas .....	30
Figura 2 – Representação da atividade da unidade curricular sob análise.....	39
Figura 3 – Representação da atividade da unidade curricular sob análise.....	39
Figura 4 – Representação das atividades propostas no tema 1 .....	40
Figura 5 - Representação das atividades propostas no tema 2.....	41
Figura 6 – matriz/fórum 1.....	44
Figura 7 – matriz/fórum 2.....	45
Figura 8 - Sociograma Fórum 1 .....	46
Figura 9 - Sociograma Fórum 2.....	46
Figura 10 - Matriz com indicação de sujeitos isolados – Fórum 1.....	48
Figura 11 – Matriz com indicação de sujeitos isolados – Fórum 2.....	48
Figura 12 – Centralidade (Matriz 1).....	50
Figura 13 – Centralidade (Matriz 2).....	51
Figura 14 - Diagrama ator central – Matriz Fórum 1.....	52
Figura 15 – Diagrama ator central – Matriz Fórum 2.....	53
Figura 16 – Reciprocidade (Matriz 1/Rede 1).....	54
Figura 17 – Reciprocidade (Matriz 2/Rede 2).....	54
Figura 18 – Cliques Matriz 1.....	55
Figura 19 – Cliques Matriz 2.....	56
Figura 20 – Cut points, key nodes e weak ties da Matriz 1.....	57
Figura 21 – Cut points, key nodes e weak ties da Matriz 2.....	57

## Índice de Tabelas

Tabela 1 – Centralidade .....	52
Tabela 2 - Grau de centralidade média da rede.....	52

## 1. Introdução

Com este trabalho propomo-nos investigar o nível de participação alcançada num espaço de partilha de informação, através de mecanismos rigorosos, capazes de analisar esta nova realidade que é o ensino à distância em ambientes virtuais de aprendizagem. Mais especificamente, pretendemos analisar a participação em fóruns de discussão no âmbito do curso de Mestrado “Educação e Tecnologias Digitais”, da Universidade de Lisboa, realizado em regime de e-Learning no ano 2013/2014.

Assim, neste contexto específico, mais do que avaliar a qualidade da participação (adequação das postagens face ao tema em debate), pretendemos avaliar a quantidade de participações, a frequência com que os alunos interagiram com os demais colegas e com o professor ao longo de dois fóruns específicos. Foram precisamente estas dinâmicas que estiveram na base da escolha dos fóruns de discussão como tema de estudo. Basicamente, pretendemos clarificar o interesse revelado pelos alunos do mestrado, através da participação nos fóruns de discussão de apoio às disciplinas de 1º ano do curso.

O presente trabalho dividir-se-á em duas partes distintas: enquadramento teórico, apresentado no interior deste capítulo de introdução, e estudo empírico. A segunda parte, de caráter prático, debruçar-nos-emos sobre a análise dos dados recolhidos, nomeadamente, sobre a análise de redes sociais aplicada a uma unidade curricular específica - Educação e Habitats Digitais, mais concretamente incidindo sobre as seguintes temáticas “Aprendizagem em Comunidades de Prática” e da “Mediação em Sistemas de atividade e Interação pessoa- máquina”. A nossa escolha recaiu sobre esta unidade curricular por se tratar de um domínio do conhecimento muito específico deste mestrado, direcionado para a formação à distância e e-learning, face ao reconhecimento da importância dos Habitats Digitais como base de suporte a Comunidades de Prática.

Neste contexto, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) assumem papel preponderante, principalmente porque, no domínio da comunicação, têm vindo a atuar como fator de mudança, desempenhando uma função decisiva na promoção do desenvolvimento das redes de comunicação por computador à escala global.

Segundo Ponte (2000) “todas as épocas têm as suas técnicas próprias que se afirmam como produto e também como fator de mudança social. (...) Hoje em dia, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) representam uma força determinante do



processo de mudança social, surgindo como a trave-mestra de um novo tipo de sociedade, a sociedade de informação” ( p.64).

## **2. As TIC na Aprendizagem em E-learning**

As TIC arrastaram consigo grandes benefícios para a sociedade, nomeadamente na divulgação de saberes e conhecimentos, nas mais diversas áreas, as quais estão agora à distância de um simples clique. Há já alguns anos, são vistas, como uma condição indispensável de aprendizagem no quotidiano escolar, assentando no tratamento da informação, articulado não só com os sistemas de transmissão, mas também com a comunicação da mesma informação. Contudo, são também essenciais no trabalho colaborativo e nas comunicações à distância. Aliás, disponibilizam um conjunto de ferramentas, extremamente úteis, responsáveis por novas formas de interação, capazes de criar novas formas de acesso, difusão e (re)criação de conhecimento.

Segundo Miranda (2007, p.43), “o termo ‘Tecnologias da Informação e da Comunicação’ refere-se à conjugação da tecnologia computacional ou informática com a tecnologia das telecomunicações e tem na internet e mais particularmente na World Wide Web (WWW) a sua mais forte expressão. Quando estas tecnologias são usadas para fins educativos, nomeadamente, para apoiar e melhorar a aprendizagem dos alunos e desenvolver ambientes de aprendizagem, podemos considerar as ‘TIC’ como um subdomínio da Tecnologia Educativa”. Contudo, a autora menciona também que “o termo não se limita aos recursos técnicos usados no ensino mas a todos os processos de conceção, desenvolvimento e avaliação da aprendizagem” (p. 42).

Como parte integrante desta sociedade da informação, uma sociedade global, abrangente e participativa, hoje, mais do que nunca, é imprescindível saber compreender, utilizar e produzir informação. Basicamente, podemos afirmar que tudo na nossa vida gira em torno das tecnologias de informação e comunicação.

Na verdade, as TIC evidenciam-se essenciais, não só no nosso dia-a-dia, mas também na política, justiça, economia e educação dos povos. A sua utilização generalizou-se gradualmente, de forma sólida, impondo-se em todos os setores da sociedade, roçando a criação de laços de dependência. Voltar atrás no tempo, afigura-se uma situação impensável.

A introdução das novas tecnologias transformou a sociedade, tornou-a mais informada, estreitou relações e diminuiu distâncias. Efetivamente, as TIC são o alicerce do mundo atual. Sem elas, até a coisa mais simples estará comprometida à partida, sendo completamente impossível planejar uma qualquer atividade sem recorrer à sua utilização. Hoje, é fundamental saber “ler” e “escrever” segundo outros métodos e outros meios, pois só assim seremos capazes de acompanhar as constantes mudanças destes “novos” tempos, onde renovados e inovadores espaços de aprendizagem, promotores de reflexões e debates, incentivam a nossa participação na aldeia global em que habitamos.

Segundo Silva (1999, citado por Ponte, 2000, p.70), “o ser humano tem tanta necessidade da informação como de sociabilidade, poder-se-á mesmo afirmar que a informação é um instrumento ou componente para a promoção da socialização e da sociabilidade, que é o objetivo primordial. Através dos grupos sustentados pelas Redes e Serviços Telemáticos o sujeito tem uma ambiência mista em que se funde a sociabilidade com a informação, com a vantagem de a informação seja mais credível pelo facto de ter origem no círculo de sociabilidades do sujeito.”

Segundo Osório e Machado (2005, p.2), “todos sabemos que a introdução das TIC na sociedade e na escola são um fenómeno recente e conotado com atividades inovadoras e de mudança”.

Com as TIC, conseguiu-se uma profunda alteração no ensino. Com as diversas potencialidades das novas tecnologias o conhecimento passou a estar acessível ao aluno/estudante, tornando-se este mais autónomo. Através das TIC temos acesso a ferramentas inovadoras, promotoras de estratégias pedagógicas diversificadas e exploração digital de novos conceitos, como seja, o conceito de ensino online.

“A educação online é uma modalidade de educação a distância realizada via internet, cuja comunicação ocorre de forma síncrona ou assíncrona. Tanto pode utilizar a internet para distribuir rapidamente as informações como pode fazer uso da interatividade propiciada pela internet para concretizar a interação entre as pessoas” (Almeida, 2003, p. 332).

No domínio da educação, são muitos os benefícios que podem ser associados às tecnologias digitais. As TIC fomentaram níveis superiores de acessibilidade à informação, em grande escala, influenciando aprendizagens, pedagogias, posturas, bem como a difusão de conhecimentos e, sobretudo, disponibilizando um sem número de

ferramentas que permitem a participação ativa e o compromisso de cada um na construção do seu próprio conhecimento.

Na opinião de Ponte (2002, p.2) as “tecnologias constituem tanto um meio fundamental de acesso à informação (Internet, bases de dados) como um instrumento de transformação da informação e de produção de nova informação”, sendo também “um meio de comunicação a distância e uma ferramenta para o trabalho colaborativo”. Aliás, sobre a temática o autor refere que “estas tecnologias possibilitam o desenvolvimento de novas formas de interação, potenciando desse modo a construção de novas identidades pessoais” (p.2).

Contudo, as opiniões dividem-se e nem todos são adeptos da integração das tecnologias no ensino. Seymour Papert (1997, citado por Ponte, 2000, p.66) afirma não estar “cegamente entusiasmado” com as novas tecnologias. O autor acrescenta ainda que “a lista de exemplos sobre o modo como a sociedade utilizou inovações tecnológicas é aterradora. Primeiro fizemos centenas de milhões de automóveis e só depois é que nos preocupámos em remediar os prejuízos causados pela desfiguração das nossas cidades, a poluição atmosférica e a alteração do modo de vida dos nossos adolescentes” (p.66).

E é precisamente neste contexto que surge uma nova forma de aprendizagem: o e-learning – uma nova e inovadora forma de aprender, associada à educação à distância com recurso a plataformas, bastando, para o efeito uma ligação à internet e um computador. Aqui, as TIC fazem parte do próprio ambiente de aprendizagem, permitem aprender novos conteúdos e desenvolver novas capacidades, utilizando novas ferramentas e recursos em espaços onde o trabalho colaborativo pode facilmente ser colocado em evidência.

Em Portugal, o ensino à distancia não é propriamente novidade. Na realidade, nos anos 60, foi lançada uma modalidade de ensino inovadora e que permitia o acesso ao ensino através de aulas previamente gravadas e transmitidas através de um canal de televisão nacional (RTP), designada por Telescola. Este sistema de ensino “via televisão”, recorria ao ensino indireto, chegando a zonas rurais mais isoladas, onde era mais difícil ministrar o ensino direto (Infopédia).

Estes alunos eram concentrados em salas de aula (os postos de receção), acompanhados por professores e assistiam às aulas em aparelhos de TV. Os conteúdos das diferentes disciplinas eram apresentados em videocassetes e posteriormente explicados e consolidados com o professor presente na sala de aula. Tratava-se de uma

forma de ensino centrada nos conteúdos, no recurso ao vídeo, áudio e texto, sem qualquer interação e, por isso, era designada como “Ensino à Distância”.

Atualmente, estamos perante uma educação à distância (EAD) muito mais “sofisticada” e exigente, mediada pelas TIC, onde o ensino e aprendizagem se podem concretizar em regime de b-learning ou e-learning. Na prática, trata-se de uma forma de aprender baseada nas interações de todos os participantes envolvidos, onde a experiência de cada um é valorizada. Esta nova modalidade de ensino prosperou a partir da necessidade de desenvolvimento e preparação pessoal e/ou profissional sentida e, essencialmente, por impedimentos vários de frequência presencial de um estabelecimento de ensino “físico”, apresentando-se como uma alternativa aos que pretendem continuar a sua formação sem “sair de casa”, tendo em atenção a sua disponibilidade de tempo e espaço.

Moran (2002, p.1) refere-se à educação à distância como “o processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias, onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente”. Efetivamente, na educação à distância, alunos e professores estão conectados, através de uma rede de comunicações digitais, cabendo à internet a função mais importante – manter em contacto todos os dispositivos em rede interligados entre si. Neste processo, o professor desempenha o papel de mediador, orientando todo o trabalho do aluno, encaminhando-o na aprendizagem e nas tarefas a desenvolver. Contudo, o objetivo é criar condições para que o aluno faça a “sua caminhada” neste processo maioritariamente sozinho, superando as suas dificuldades, vencendo desafios, aprendendo por si próprio, esforçando-se dia a dia para atingir as suas metas, desenvolvendo aspetos com a autodisciplina e auto-organização. Contudo, para Moran (2013, p.5) “um dos maiores desafios na educação, principalmente na educação a distância, é estimular os alunos a serem pesquisadores e não meramente executores de tarefas, que se sintam motivados para investigar, para ir além do senso comum, que explorem todo o potencial que as redes tecnológicas e humanas nos possibilitam”.

As vantagens da EAD que mais a diferenciam são, provavelmente, as que se relacionam com a flexibilidade de tempo e espaço, a usabilidade, a funcionalidade, a autonomia e os custos. Contudo, podemos pormenorizar outros aspetos que fazem da EAD uma modalidade de ensino e aprendizagem cada vez mais procurada e que facilita o acesso a uma educação de qualidade. Por exemplo, o facto de permanecer no próprio ambiente, sem necessidade de viagens e deslocações, acarreta menores gastos,

valorizando o tempo ao máximo. Por outro lado, a utilização de pedagogias inovadoras e tecnologias digitais novas adequadas ao desenvolvimento de conteúdos modernos e diferentes, promovem, não só a autonomia, mas também a interatividade entre a variedade de participantes socioculturalmente diferentes.

Moran (2013, p.2/3) refere que “com os avanços das redes e da mobilidade, as pessoas estão aprendendo de forma muito mais flexível, horizontal, informal, sem depender tanto dos mestres. A aprendizagem em grupos, em pares, entre pessoas de diversos países é cada vez mais ampla e fascinante”. Neste processo, internet e computador aliados, impulsionam esta nova forma de aprendizagem virtual, potenciando uma infinidade de oportunidades comunicativas. Desta interação, criada através das redes de comunicação, surgem condições para uma aprendizagem dinâmica, desenvolvendo simultaneamente uma rede de relações interpessoais.

Os cursos à distância chegam com grande facilidade aos lugares mais distantes e remotos, é certo. Entretanto, a utilização do computador e da Internet na criação de ambientes virtuais de aprendizagem que alojam comunidades virtuais específicas, projetaram os cursos de EAD, tornando-os uma modalidade de aprendizagem muito popular. “O maior aliado a este processo é a internet e o computador, ambos promovem a entrada para este novo mundo virtual de aprendizagens, rompendo barreiras antes intransponíveis da comunicação com um desmedido poder de acesso a informação. Surge uma infinidade de possibilidades de comunicarem-se, interagindo através das redes de comunicação, dos sites de relacionamentos, e-mails etc. tais recursos passam a dar condições de uma aprendizagem interativa e contribuem com as relações interpessoais mesmo de forma virtual, favorecendo a dinâmica do ensino aprendizagem no sistema online” (Silva & Borba, s/d, p.2/3).

Na EAD usam-se recursos como os textos colaborativos, áudio, vídeo, videoconferência, grupo de discussão e o fórum, entre outros, estando os intervenientes separados no tempo e no espaço. Rettori e Guimarães (2004, p.310) aludindo às aprendizagens realizadas em comunidades declaram que “verifica-se que elas favorecem as interações sociais, pois permitem aos sujeitos vivenciar relações para além das suas comunidades locais, exigindo destes inter-relações colaborativas, estimulando também a construção do conhecimento através dessa proposta de aprendizagem em rede”.

A Educação a Distância (EAD), em particular a suportada online através de ambientes digitais de aprendizagem é, atualmente, uma alternativa à tradicional

educação presencial de outrora, adaptada aos novos tempos e à disponibilidade dos nossos dias.

Associado ao conceito de EAD, surge igualmente o conceito de e-learning o qual emerge associado às TIC e às ferramentas a elas agregadas, e que tende a colocar a aprendizagem a ser mediada por recursos didáticos extremamente organizados, suportados por diferentes plataformas tecnológicas denominadas Learning Management System (LMS) onde é possível partilhar conteúdos, trocar conhecimentos e incentivar o desenvolvimento de competências. Baseado em ferramentas de interatividade, o e-learning alicerça-se em fatores como a acessibilidade e a produção de informação, em tempo real ou para posterior consulta, encontrando-se assim ligado à autoaprendizagem e à auto-organização, à adaptabilidade e à flexibilidade de ensino e aprendizagem. Além disso, implica a utilização de interfaces interativas, o que por sua vez depende das condições técnicas atualmente subjacentes à internet e à velocidade de transmissão de vídeo e áudio, imagens, videoconferências, fóruns, chats, wikis, etc. Instrumentos potenciadores de feedback e de comunicação síncrona ou assíncrona desempenham, aqui, o papel de reguladores de todo o processo de aprendizagem nesta nova modalidade de ensino à distância.

Em suma, a aprendizagem em e-learning consagra “um novo cenário” no paradigma ensino e aprendizagem. Assume-se aqui a mesma como um novo conceito de aprendizagem online, colaborativa, interativa, mediada por ambientes online, suportada por comunidades virtuais e ferramentas tecnológicas, e apropriada ao desenvolvimento da autonomia e à autoconstrução do conhecimento.

### **3. Literacia Informática e a Aprendizagem Online**

O homem está constantemente em contacto com outras pessoas, desenvolvendo um conjunto de relações que, no fundo, fazem dele um ser social. Porém, com as tecnologias estas relações alargam-se a diferentes partes do mundo. Estas alterações pressupõem uma ampliação do conhecimento e das competências digitais dos sujeitos.

A literacia de informação, é, basicamente, a capacidade de obter/compreender informação apresentada em diferentes suportes. É transversal a vários domínios. As aprendizagens são, assim, mais significativas se operacionalizadas

interdisciplinarmente. Estas competências múltiplas são, na realidade, importantes ferramentas de aprendizagem e desenvolvimento ao longo da vida.

A facilidade com que acedemos à informação é, simplesmente, extraordinária, comparativamente com o que acontecia há alguns anos atrás. Hoje, além de comunicar podemos “viajar” por todo o mundo, conhecer outras culturas e outros povos, expressar opiniões e partilhar ideias. A adesão massiva às TIC inicialmente e, posteriormente, à internet permitiu não só conhecer o mundo em que vivemos, mas também desenvolver competências e adquirir conhecimentos.

Vivemos num mundo tecnológico, é indiscutível. Acompanhar esta evolução é inevitável. Contudo, numa sociedade onde a informação assume tão importante papel, a maior transformação surge associada à crescente utilização do computador e da internet.

Segundo Ponte (2000), “não se pode falar da sociedade da informação sem considerar a ligação em rede de computadores e redes, à escala global, possibilitando o acesso imediato a todo o tipo de informações e serviços” (p.68).

A aprendizagem online deve, em grande parte, o seu crescente êxito a fatores relacionados com a agitada vida atual: limitação de tempo e dispersão geográfica, principalmente. De facto, apresenta-se como “a solução” para aqueles que decidem investir em formação. Com a aprendizagem online, a formação está, basicamente, ao alcance de todos.

Sobre o tema, Almeida (2003) refere que “o advento das tecnologias de informação e comunicação (TIC) reavivou as práticas de EaD devido à flexibilidade do tempo, quebra de barreiras espaciais, emissão e recebimento instantâneo de materiais, o que permite realizar tanto as tradicionais formas mecanicistas de transmitir conteúdos, agora digitalizados e hipermediáticos, como explorar o potencial de interatividade das TIC e desenvolver atividades à distancia com base na interação e na produção de conhecimento” (p.330).

É facilmente perceptível que a aprendizagem passa por um momento de mudança e, com os novos desafios colocados, a aprendizagem online ganha cada vez mais espaço. Aliás, a aprendizagem online poderá, a curto prazo, competir “lado-a-lado” com a tradicional aprendizagem, baseada em recursos ultrapassados e conceitos desajustados. A formação ao longo da vida é um conceito em expansão e, na verdade, há um considerável número de pessoas a apostar na sua aprendizagem online.

Segundo Ambrósio (2000, citado por Osório & Machado, 2005, p.6) “o novo paradigma de “life long learning”, implica um esforço profundo de reorganização

pedagógica, científica, no que refere a conteúdos disciplinares e interdisciplinares, a estratégias formativas e de desenvolvimento intelectual e profissional, que têm de ter suporte numa reorganização institucional e dos quadros tradicionais de gestão dos estabelecimentos”.

Aliás, existem já algumas instituições que disponibilizam cursos online em diversas áreas do conhecimento. Efetivamente, a utilização da internet, como meio facilitador de aprendizagem, permite a aquisição de novos saberes através de comunidades virtuais, com chats, fóruns, redes sociais e promove o debate e troca de ideias à distância. É neste contexto que surgem os ambientes virtuais de aprendizagem, interdisciplinares e revolucionários, apontam novas relações com o conhecimento, ganhando cada vez maior expressão, face às exigências da sociedade atual.

De facto, os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) criados com a intenção de suportar as atividades didáticas mediadas pelas TIC “permitem integrar múltiplas mídias, linguagens e recursos, apresentar informações de maneira organizada, desenvolver interações entre pessoas e objetos de conhecimento, elaborar e socializar produções tendo em vista atingir determinados objetivos” (Almeida, 2003, p.331). Aliás, “os recursos dos ambientes digitais de aprendizagem são basicamente os mesmos existentes na internet” (ibid).

Os ambientes virtuais são espaços de aprendizagem e construção de conhecimento. Partindo da utilização de recursos técnicos (computador e internet) e da interação entre as pessoas, são criadas condições para que a aprendizagem aconteça.

A internet, torna possível testar novas formas de comunicar e ensinar à distância. O aproveitamento da interatividade permite que qualquer pessoa possa participar, com outras pessoas, em atividades conjuntas, mais ou menos complexas, no domínio dos seus interesses, criando assim comunidades virtuais. Contudo, isso não pressupõe a criação e/ou existência de grupos de estudo/trabalho online, dada a multiplicidade de interesses reais dos diferentes participantes. Porém, um grupo de pessoas, ligadas por interesses comuns e/ou específicos, pode formar uma comunidade virtual. As aprendizagens online e os AVA surgem, assim, agregadas: para que as primeiras existam efetivamente, é necessário que os segundos também estejam disponíveis e sejam funcionais. Esta aprendizagem mediada pelos AVA permite que diferentes informações e conhecimentos sejam geradas e/ou trocadas.



### **3.1. Interação e interatividade na educação a distância**

“As mudanças nas formas de comunicação e de intercâmbio de conhecimentos, desencadeadas pelo uso generalizado das tecnologias digitais nos distintos âmbitos do mundo contemporâneo, demandam uma reformulação das práticas pedagógicas” (Serra, 2001, p.1).

Associadas as estas mudanças, a vulgarização da Internet, nos últimos anos, proporcionou um notável avanço tecnológico responsável por inúmeras possibilidades de comunicação à distância. Porém, “a Internet não é apenas um meio de informação, mas um meio para a troca de informações, isto é, um ambiente comunicacional. Ao proporcionar a comunicação à distância e a constituição de um contexto comum entre indivíduos dispersos no espaço geográfico, a rede oferece possibilidades de criação coletiva distribuída e favorece processos de aprendizagem cooperativa” (Serra, 2001, p.5/6). A utilização das novas tecnologias na educação é uma realidade. A inclusão desses recursos na educação à distância é uma tendência crescente, tornando a aprendizagem mais interativa e interessante.

Brechet (1932, citado por Ferreira & Bianchetti, 2004, p.259), refere que as “novas modalidades comunicacionais proporcionadas pela presença das TIC criam novos tempos e espaços interativos descentralizados, não lineares e provocam mudanças estruturais na forma de se produzir, distribuir e compartilhar a informação, passando de um sistema «um-todos» para «todos-todos»”.

Efetivamente, mais importante do que obter informação, é fundamental saber fazer uma gestão eficiente da mesma, separando o “trigo do joio”, reconhecendo o essencial e descartando o supérfluo, apropriando-se dela como conhecimento adquirido, utilizando-a adequadamente e em diferentes contextos.

Na opinião de Santos e Okada (s/d, p.1), “não há mais emissores e recetores como dois grupos distintos com mensagens estáticas, e sim, um grande grupo emissor-recetor que pode constantemente reconstruir conhecimentos”.

A partilha de informações, concretizada através das tecnologias e das “máquinas”, faz dos computadores, respetivos programas e aplicações, preciosos auxiliares, tornando a interatividade (atividade de comunicação síncrona e recíproca entre utilizadores) um pressuposto diferenciador da nova educação à distância e da qualidade da mesma. Para desenvolver a educação baseada nas TIC atualmente será preciso construir “ambientes de aprendizagem alternativos, onde os sujeitos envolvidos

nesse processo tenham a possibilidade de criar, recriar, modificar, agir em tempo real, ser autores e coautores de produções” (Ferreira & Bianchetti, 2004, p.261).

A educação à distância online garante, sem qualquer dúvida, uma maior interação entre os intervenientes – professores e alunos. Aliás, é fundamental conhecer bem e saber aproveitar o conjunto de recursos disponibilizados. Deste conhecimento resultará uma maior e melhor rentabilização quer de recursos, quer de meios, em prol de uma interação eficaz, de muitos para muitos, na construção de novos saberes, na aquisição de conhecimentos, na troca e armazenamento de informação, sendo responsáveis por significativas mudanças no processo de ensino e aprendizagem. Na opinião de Schrum (1997, citado por Maçada & Tijiboy, 1998, p.6), “a EAD representa um passo a frente rumo à educação continuada, ao compartilhamento de informação e ao trabalho cooperativo, pois permite uma continua especialização” por parte do aprendente.

Na educação à distância (EAD) criam-se melhores condições para ver garantida a igualdade de oportunidades no acesso à educação e à aquisição de competências, materializando-se através da participação em ambientes virtuais de aprendizagem. Para Silva e Borba (s/d, p.3) os cursos em EaD passam então “a representar uma possibilidade aos que não dispunham de condições para estudar através do modelo tradicional e torna-se uma nova oportunidade de aprimoramento e qualificação profissional em outro espaço de aprendizagem”. De facto, esta “democratização” gerada pela Internet prende-se, não só com a interação criada entre pessoas, mas sobretudo, com a contribuição para a formação e relacionamento interpessoal. Contudo, Lévy (1998, citado por Silva & Borba, s/d, p.4) vai mais longe considerando que “por intermédio de mundos virtuais, podemos não só trocar informações, mas verdadeiramente pensar juntos, pôr em comum nossas memórias e projetos para produzir um cérebro cooperativo”.

Na realidade, é imprescindível “estabelecer-se uma nova relação com o saber. Estamos em uma época em que é surpreendente a velocidade de surgimento e de renovação dos saberes” (Lévy, 1999, citado por Halmann, 2004, p.291).

A EAD é uma modalidade de ensino em franca expansão, essencialmente porque apresenta inúmeras vantagens face ao ensino presencial, sendo as mesmas seguidamente apresentadas. Neste contexto, as tecnologias surgem como o meio facilitador da interação, tornando a aprendizagem, quer individualmente, quer em grupo, uma realidade. Primo (2002, citado por Ferreira & Bianchetti, 2004, p.259), refere que “as

tecnologias da informação e da comunicação vêm contribuindo para a modificação da forma de as pessoas se relacionarem e de construírem conhecimentos, pois elas proporcionam múltiplas disposições à intervenção do interagente”.

A utilização das novas tecnologias na EAD oferece ambientes estimulantes e interativos, enriquecidos pela partilha e troca de experiências e conhecimentos. Estes ambientes que permitem expor ideias, debater temas e explorar conceitos são, na maioria das vezes, abertos e de acesso fácil, havendo outros que se apresentam restritos a utilizadores específicos. Segundo as vivências do utilizador, os seus conhecimentos, representações e expectativas, varia a interação nos espaços/ambientes sociais. A regulação das trocas permite, muitas vezes, reconfigurar as nossas próprias construções na interação com os outros.

Lemos (1997, citado por Serra, 2001) assenta “ a noção de interatividade em três níveis: uma interatividade social, que marcaria de um modo geral nossa relação com o mundo e toda vida em sociedade; uma interatividade técnica do tipo "analógico-eletrônica", que experimentamos ao dirigir um automóvel ou mesmo ao girar a maçaneta da porta; e outra do tipo "eletrônico-digital", que seria ao mesmo tempo técnica e social” (p.2).

Neste âmbito há uma verdade indiscutível: não é possível falar de aprendizagem (melhor de comunidades de aprendizagem), sem ter em conta a interação e a interatividade. Na educação, por exemplo, é imprescindível, não só outra preparação dos intervenientes, mas também uma nova atitude, sobretudo do professor que, neste contexto, deixará de ser “mero transmissor de saberes”, para passar a ser “coadjutor” no processo de aprendizagem, deixando ao aluno a possibilidade de escolha do caminho a seguir. Aliás, exigir-se-lhe-á sempre um “esforço extra”, uma vez que está aqui subentendida a construção de novos ambientes/comunidades, onde os alunos possam “criar, recriar, modificar, agir em tempo real, ser autores e coautores de produções” (Ferreira & Bianchetti, 2004, p. 261).

Os autores, sobre o tema, referem também que “a interatividade depende muito mais de uma mudança de postura do professor e do aluno do que da inserção das novas tecnologias. As TIC não irão resolver por si só os problemas da educação, uma vez que a interatividade não está nas tecnologias; ela está presente nas relações sociais que poderão ser mediadas pelas tecnologias” (p. 260), registando-se pois no seio das mesmas diferentes níveis de interatividade.

Por fim, Ferreira e Bianchetti (2004, p. 262), concluem que “é evidente que já dispomos de potencial tecnológico capaz de desenvolver novos ambientes educacionais interativos que possam satisfazer aos anseios da chamada geração digital, ávida por novas opções de comunicação e de interatividade”.

Após realizar umas quantas leituras sobre o tema, fica-nos a ideia que, de facto, a interatividade é uma característica difícil de ignorar. Contudo, o termo «interatividade» tem, nos últimos tempos, sido utilizado nos mais diversos contextos e de forma indiscriminada. Esta situação contribuiu, em grande parte, para a confusão criada em torno dos significados dos termos «interatividade» e «interação».

Por outro lado, também a questão da interação tem sido tema de estudo. Esta surge associada aos relacionamentos entre os vários participantes. Segundo Maçada e Tijiboy (1998, p.4), “a interação entre pessoas pode apenas ser eventual, isolada, e interrompida. Mas pode também possibilitar uma relação colaborativa ou cooperativa, que pressupõe alguns requisitos que vão além da mera interação”.

Lemos (1997, citado por Primo & Cassol, 1999, p.67), por seu turno, salienta que “o que se compreende hoje por interatividade é nada mais que uma nova forma de interação técnica, de característica eletrónico-digital, e que se diferencia da interação analógica que caracteriza a mídia tradicional. (...) A interação homem-tecnologia é uma atividade tecno-social que esteve sempre presente na civilização humana”. Como ilustração desta sua observação aproveita uma situação da circulação automóvel e explica que “o fluxo dos automóveis depende de um sistema que é interativo, participativo, auto-organizante. O motorista experimenta dois tipos de interação: primeiramente, uma interação com a máquina, que o autor chama de analógico-eleto-mecânica, e outra com os carros (motoristas), que chama de interação social”.

No fundo, ao falar de interação estamos a referir-nos a todo um conjunto de relações e de ações reais efetuadas entre indivíduos de um grupo ou entre diferentes grupos, essencial não só para as aprendizagens, mas também para o desenvolvimento de todos os intervenientes. Este contacto entre pessoas que convivem e se relacionam são frequentes e pressupõem uma reciprocidade a diferentes níveis. Indiscutivelmente, a interação é, na sociedade atual, cada vez mais frequente e, neste processo, o desenvolvimento tecnológico desempenhou um papel importantíssimo.

De acordo com Thompson (1998, citado por Primo 2003, p.22), “o desenvolvimento dos meios de comunicação, veio oferecer novas formas de ação e

novos tipos de relacionamentos sociais. A interação passa a dissociar-se, então, do ambiente físico, estendendo-se no espaço e proporcionando uma ação a distância”.

Segundo Serra (2001), “as interações em grupo são essenciais para o aprendizado. Esse aspeto é enfatizado pelas teorias sociocognitivas, que propõem uma pedagogia cooperativa e delegam aos fatores culturais e sociais um papel decisivo no processo de construção do conhecimento” (p.6). Por outro lado, falar de interatividade é falar da possibilidade da existência de um emissor e um recetor, envolvidos simultaneamente na comunicação. Trata-se de uma ação mútua, onde uns influenciam outros, através da recíproca colaboração e cooperação em torno de um tema de interesse ou tópico de estudo. Na opinião de Silva (2000, citado por Santos, 2009, p.5666), “a interatividade é um conceito da comunicação e não da informática”, e, por isso, deve ser entendida como uma “atitude intencional no ato de se comunicar com o outro. Isso significa que os sujeitos da comunicação cocriam a mensagem” partilhada.

Na verdade, não há um consenso relativamente ao conceito, existindo diferentes interpretações para o mesmo. Aragão (2004, p.342) focando-se nos diferentes entendimentos existentes face ao conceito, refere que “uns defendem que a interatividade acontece através de ambientes informáticos, ou seja, a partir da relação homem-máquina, enquanto outros a percebem dentro de uma perspetiva mais comunicacional, que pode ser mediada ou não pela máquina”.

Em suma, o impacto da EAD quer em termos sociais, quer em termos intelectuais é uma preocupação, essencialmente porque “mexe” com conceitos enraizados como os tradicionais modelos de comunicação, as interações interpessoais e a conetividade, colocando também algumas questões pedagógicas. Contudo, face às novas exigências, “já dispomos de potencial tecnológico capaz de desenvolver novos ambientes educacionais interativos que possam satisfazer aos anseios da chamada geração digital, ávida por novas opções de comunicação e de interatividade” (Ferreira & Bianchetti, 2004, p.262).

De acordo com Santana, Bispo, Amaral, Moura e Júnior (2010, p.4) “a educação é um processo que contribui significativamente para o desenvolvimento humano. Nesse sentido, ela deve buscar sempre a incorporação de novas ferramentas para se manter atualizada e eficaz”.

A World Wide Web disponibiliza, atualmente, diversas ferramentas inovadoras e de fácil utilização, suscetíveis de ser usadas na construção de recursos capazes de otimizar a utilização das TIC e da Internet em benefício da educação à distância. Dentre

estas, destacamos um conjunto de ferramentas colaborativas, disponibilizadas online, de acesso gratuito, que permitem criar, armazenar, partilhar e publicar diversos tipos de recursos, como por exemplo, coeditar textos e apresentações, pesquisas, formulários, registo de dados, ...

Na verdade, a educação à distância subentende a utilização de ferramentas interativas; aliás, existem, neste domínio, maiores oportunidades para criar e desenvolver inovadoras metodologias. As inúmeras possibilidades tecnológicas disponibilizadas permitem uma variedade de eficientes ferramentas de comunicação passíveis de ser utilizadas, quer sincronicamente, quer assincronicamente. Estas ferramentas implicam a comunicação entre estudantes e professores, não só em tempo real (simultaneamente), mas também de forma diferida, em tempos e lugares eleitos como mais adequados. Apesar de espacialmente separados, têm à sua disposição um conjunto de ferramentas de comunicação eficazes capazes de garantir a interação professor/aluno. Aliás, o uso de tecnologias e metodologias interativas adequadas e eficientes são responsáveis pela difusão e qualidade da EAD.

As ferramentas síncronas são ferramentas de comunicação que implicam a participação simultânea de professores e alunos em atividades programadas, previamente marcadas que podem acontecer em videoconferências, chats ou serviços de mensagens instantâneas (skype). As ferramentas assíncronas, por seu lado, são ferramentas que permitem a comunicação diferida, acontecendo de forma não-simultânea, independentemente do lugar, através da publicação de mensagens a que é possível aceder mais tarde. São exemplos a plataforma de partilha e armazenamento de documentos, o correio eletrónico ou os fóruns de discussão.

### **3.2. Ambientes virtuais de aprendizagem**

Segundo Valentini e Soares (2010, p.16) a “expressão «ambiente virtual de aprendizagem» está relacionada ao desenvolvimento de condições, estratégias e intervenções de aprendizagem num espaço virtual na Web, organizado de tal forma que propicie a construção de conceitos, por meio da interação entre alunos, professores e objeto de conhecimento.”

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) são, atualmente, muito utilizados como ferramentas promotoras de aprendizagens significativas na educação à

distância. Nestes, os alunos constroem o seu próprio conhecimento, incorporam novos conceitos e complementam os seus saberes. O maior ou menor domínio das tecnologias facilitadoras da interatividade é determinante na EAD. Valentini e Fagundes (2010, p.33) consideram que “as possibilidades dos ambientes virtuais de aprendizagem vão além da simples apropriação de conteúdos. Novas aprendizagens se constituem nesses contextos digitais de interação, reconstruindo conceitos e concepções.”

A aprendizagem colaborativa, parte essencial neste processo, promove o envolvimento dos alunos, rentabiliza os recursos e ferramentas e determina a qualidade do ambiente virtual e do sistema educativo propriamente dito. Estamos perante uma aprendizagem em grupo, onde a partilha, a interação e a discussão, bem como a interajuda concorrem para a construção de conhecimentos. Sobre o tema Santos (2002, citado por Rettori & Guimarães, 2004, p.306), considera que “devemos entender os AVAs como um “ espaço fecundo de significação onde os seres humanos e objetos técnicos interagem, potencializando-se, assim, a construção do conhecimento”.

Na realidade, as novas tecnologias introduzidas no ensino são facilitadoras de novas aprendizagens, geradoras de novos ambientes educativos e, consequentemente, de novas situações de interação em que os alunos exercem função capital nas suas relações com os professores e softwares/interfaces/computadores.

Neste contexto, Rettori e Guimarães (2004, p.306) referem que, “quanto às características técnicas, os Ambientes Virtuais (AVAs), não só quanto a educação formal, destacam-se pela possibilidade de tornar sua interface mais amigável e realista na apresentação ao usuário, devido ao uso de técnicas de realidade virtual e de animação, com o objetivo de criar ambientes virtuais inteligentes que disponham melhores representações gráficas, diferentes formas de interação a fim de potencializar a dinamicidade, o realismo e a usabilidade do ambiente”.

Na prática, são os ambientes onde a aprendizagem acontece e as formas como se aprende (recursos e ferramentas) que distingue a EAD de outras modalidades de ensino. Desta forma, os AVA passam a ser “a ferramenta” que integra todos os espaços, incluindo as comunidades virtuais.

A plataforma MOODLE, por exemplo, é um ambiente virtual de aprendizagem muito utilizado, atualmente, em Portugal. Trata-se de um sistema “open source”, disponível através da internet, cuja sigla MOODLE significa Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment. Esta plataforma de aprendizagem põe ao dispor dos utilizadores um conjunto de recursos que permitem a criação de diferentes conteúdos e

funcionalidades passíveis de utilização para o desenvolvimento de aprendizagem e trabalho colaborativos, em contexto virtual.

Na prática, estamos perante uma estrutura de e-learning cujo objetivo é produzir e gerir atividades educativas baseadas na Internet e/ou em redes locais. Desenvolvida com base em princípios pedagógicos bem definidos, permite criar cursos, mais ou menos complexos, comunidades de aprendizagem e páginas de disciplinas em contexto escolar, entre outros. Assim, clareza, comodidade e fácil acessibilidade são algumas das particularidades que a caracterizam. Aliás, estamos perante uma plataforma intuitiva e de fácil utilização. Tendo por base os princípios pedagógicos construtivistas, como a colaboração, eficiência, compatibilidade, partilha, promoção/construção de ideias e conhecimentos, reflexão crítica, etc., implicando o aluno na sua própria aprendizagem.

Facilitadora da comunicação síncrona e assíncrona, esta ferramenta permite transmitir e organizar conteúdos e materiais de apoio às aulas, produzir cursos e páginas da Web. Além de ser usado no ensino à distância, o Moodle pode, também, ser utilizado numa sala de aula comum, em tempo real, funcionando como um complemento ao sistema presencial.

Utilizado em diferentes âmbitos, entre eles o e-learning, é procurado por uma multiplicidade de utilizadores, essencialmente no domínio da educação e formação, onde se encaixam: escolas dos diferentes graus de ensino (do pré-escolar às Universidades), centros de formação, sindicatos, ... De acordo com o site oficial, existem em Portugal mais de 1000 websites registados, pertencendo a maioria a agrupamento de escolas, contudo há também bibliotecas, autarquias, academias, centros de estudo, escolas profissionais, universidades e algumas entidades privadas (<https://moodle.net/sites/> consultado em 19/08/2015). A nível mundial, conta com cerca de 25.000 websites registados, distribuídos por mais de 175 países.

Estes espaços “virtuais” de aprendizagem surgem associados ao uso do computador e às múltiplas interações permitidas, das tecnologias, da internet, convergindo todos para a educação à distância. Para Ávila (2004, p.272), “as comunidades de aprendizagem são ambientes de sociabilidade virtual e a performance comunicativa desse ambiente se vale do uso de representação gráfica. (...) Essas comunidades virtuais são fenómenos societários com algumas características básicas: noção de tempo compartilhado; permanência e vínculos entre os membros de um grupo”.



Assim, os ambientes virtuais de aprendizagem são espaços virtuais de aspeto agradável, intuitivos, que apresentam conteúdos adequados ao público a que se destinam, de forma apelativa e recorre a linguagem simples e de fácil compreensão. Sobre o tema Almeida (2003, s/p.) refere que os AVA são “sistemas computacionais disponíveis na internet, destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação. Permitem integrar múltiplos médias, linguagens e recursos, apresentar informações de maneira organizada, desenvolver interações entre pessoas e objetos de conhecimento, elaborar e socializar produções tendo em vista atingir determinados objetivos.”

É num contexto de uma educação potenciadora de novos significados comunicacionais, onde as TIC surgem como fundamentais que nascem as comunidades de aprendizagem em ambientes virtuais. Segundo Santana, Bispo, Amaral, Moura e Júnior (2010, p.4) a “educação online deu origem a novas formas de aprender, com isso surgiu também um novo ambiente para a aquisição de conhecimentos: o ambiente virtual de aprendizagem (AVA)”.

Neste âmbito, Mason (1998) e Bastos et al. (2005), citados por Lobato (2013) consideram que o fórum de discussão online pode ser considerado parte importante de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), pois permite uma navegação hipertextual, agregando múltiplos recursos e ferramentas de comunicação em tempo real ou de maneira assíncrona.

Na realidade, além destas características, os fóruns abrem espaço para discussão de temas de interesse, por tópicos, especificamente, para determinado grupo de participantes, visando uma discussão ampla da temática, uma troca de opiniões que, além de poder esclarecer dúvidas, permita também o a construção coletiva de novos conhecimentos.

Segundo Soares e Rech (2009, citados por Valentini & Fagundes, 2010, p.35), “para conceber processos educativos mediados por ambientes virtuais de aprendizagem, é fundamental a configuração de espaços de convivência, de modo que os envolvidos no processo possam fluir juntos no conviver, numa história de interações recorrentes.”

Neste contexto de interação e participação em ambientes virtuais, o fórum surge como “o espaço” adequado à discussão. Neles, todos os participantes contribuem para o debate de um mesmo tópico (tema principal), comentando ou dando dicas, de forma a gerar um leque de respostas que, em conjunto, facilitam a perceção de forma mais profunda e “esmiuçada” do tema em discussão. Em termos de interação, esta não é

síncrona, contudo isso não significa que uma mensagem ou questão não seja visualizada e comentada por todos.

### **3.4. Comunicação mediada pelo computador**

De acordo com Lévy (1993, citado por Rettori & Guimarães, 2004, p.306), “podemos reverenciar o ciberespaço como um campo aberto à intercomunicação e ao estabelecimento de interfaces com todos os dispositivos de criação, de registro de comunicação e simulação representadas por ferramentas dispostas nesse espaço virtual”.

A comunicação mediada por máquinas permite estabelecer novas relações no espaço e no tempo e facilita os contactos, interligando utilizadores em qualquer parte do mundo, criando redes de ligações em que o computador é o elo de base. Trata-se de um conceito bastante usado e que pretende representar um conjunto de processos que, por intermédio de computadores em rede, permitem a comunicação. Na opinião de Valente, (1998, citado por Santos & Sahb (2004, p.358), “o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo, e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio do computador”.

No domínio da educação, este conceito de comunicação mediada por computador (CMC) serviu para impulsionar a educação à distância. A possibilidade de criar “novos ambientes” tendo por base o computador evidenciou a necessidade de desenvolver as novas técnicas de ensino/educação/trabalho, recorrendo a esta nova forma de comunicação. A expansão de cursos à distância, por exemplo, tem beneficiado imenso com a CMC. Os imensos recursos disponibilizados permitem usufruir de apresentações de grupo, debates, seminários e conferências, em tempo real. Neste contexto, os estudantes têm, não só a possibilidade de aceder direta ou posteriormente aos conteúdos disponibilizados, mas também a consulta de bases de dados e o trabalho colaborativo.

De acordo com Serra (2001, p.7) “o desenvolvimento de práticas de aprendizagem colaborativa destaca-se, portanto, como uma das estratégias mais promissoras de utilização da Internet no campo educativo, implicando modificações substanciais na cultura escolar e nos papéis de aluno e professor. Conectados em rede, alunos e professores de todo o mundo podem trocar conhecimentos, realizar trabalhos

coletivos, atuar em conjunto na busca de soluções para problemas comuns e explorar a singularidade cultural das diversas nações e grupos sociais, num rico processo de aprendizado mútuo”.

A principal vantagem da CMC é, claramente, a interatividade, uma vez que os contributos dos envolvidos nas sessões estão disponíveis para todos os participantes. Aliás, podemos até dizer que quanto maior for a rede em questão, melhor será a qualidade da informação trocada. Obviamente que, é através de softwares que esta comunicação se concretiza. Na verdade, interfaces pensadas especificamente para a EAD, determinam o “grau” de interação do utilizador, estabelecendo limites de interação.

A crescente exigência demonstrada pelos utilizadores, tem estimulado a evolução das interfaces, determinando maior liberdade de movimentos do utilizador e novos contextos de interação. As diversas ferramentas tecnológicas disponibilizadas, atualmente, criam mais e melhores oportunidades de interatividade, permitindo estruturar aprendizagens mais “genéricas” adquiridas em comunidades virtuais no ciberespaço. Neste contexto, Santos e Okada (s/d, p.5), referem que “os ambientes virtuais de aprendizagem são mais do que um simples conjunto de páginas web. Os ambientes virtuais correspondem a conjunto de elementos técnicos e principalmente humanos e seu feixe de relações contido no ciberespaço (Internet ou Intranet) com uma identidade e um contexto específico criados com a intenção clara de aprendizado. O trabalho colaborativo e participação online são características fundamentais”.

Que a internet e o computador são cruciais nesta nova aprendizagem, não há qualquer dúvida. Aliás, ambos desempenham uma função motriz na comunicação, na criação e acesso à informação e na aprendizagem interativa. Contudo Maçada e Tijiboy (1998, p.13), consideram que “a Internet possibilita a democratização, a interação e a rapidez de acesso à informação porém, a sua maior contribuição ainda está por vir e diz respeito ao relacionamento interpessoal que aumentará tanto quantitativa quanto qualitativamente, devido à possibilidade de aproximação entre pessoas e à criação de uma nova “cultura” de crescimento com o outro em qualquer área de atuação. (...) O desafio é compreender que o sucesso depende da eficaz utilização das tecnologias da informação e comunicação, acompanhada de uma mudança de postura e de atitude quanto ao modo de realização das atividades”. Tendencialmente, a aprendizagem será melhor se derivar de uma interação bem sucedida.

Serra (2001, p.4) afirma que “a Internet possibilita o acesso a múltiplos pontos de vista e a diferentes referenciais culturais. A rede abriga expressões das mais diversas culturas, minorias étnicas, religiosas, sexuais e políticas”. Na verdade, a Internet cria ambientes colaborativos, motivadores e interativos, mas, se os computadores forem utilizados de forma criativa, o seu papel será, logo à partida essencial, estimulando a mudança e a procura de conhecimentos novos, a produção de informação e incentivando o desenvolvimento de novas competências. Neste sentido, Valente (1998, citado por Santos & Sahb, 2004, p.358) refere “que o computador pode ser utilizado como uma máquina de ensinar ou, então, como meio para incentivar e propiciar a construção do conhecimento”.

### **3.4.1. Comunicação síncrona e comunicação assíncrona**

A comunicação mediada por computador utiliza a tecnologia como meio de “propagação” e comunicação, possibilitando não só a transmissão e armazenamento de informação, mas também a sua apresentação. Dependendo das ferramentas envolvidas, pode ser síncrona ou assíncrona. A primeira (síncrona) é realizada em tempo real e exige a participação dos envolvidos em simultâneo, acontece nas salas de chat e de videoconferência, por exemplo. A segunda (assíncrona) não exige a participação simultânea dos envolvidos, realizando-se em momentos diferentes, permitindo maior flexibilidade de interação; ocorre, por exemplo, através do e-mail e dos fóruns de discussão.

Neste contexto, o tempo e o espaço em que ocorre a interação entre as pessoas, o acesso à informação, a produção/construção do conhecimento determina a comunicação propriamente dita. Efetivamente, a convivência em ambientes mais ricos e colaborativos, bem como a troca de experiências e conhecimentos não tem que acontecer sempre da mesma forma.

Santos e Okada (s/d, p.4) referem que “além do acesso e possibilidades variadas de leituras o aprendiz que interage com o conteúdo digital poderá também se comunicar com outros sujeitos de forma síncrona e assíncrona em modalidades variadas de interatividade: um-um e um-todos”. De facto, as comunicações podem ser classificadas em função da ligação/contacto entre os participantes, designando-se síncronas se o contacto é simultâneo sem obstáculos de tempo ou espaço, enquanto que nas assíncronas este é indireto, acontecendo em momentos distintos de forma diferida.

Na opinião de Santos (2009, p.5661) o ciberespaço “reúne, integra e redimensiona uma infinidade de mídias (...), bem como uma pluralidade de interfaces que permitem comunicações síncronas e assíncronas a exemplo dos chats, listas, fóruns de discussão, blogs dentre outros”.

As ferramentas utilizadas na comunicação são fundamentais em todo o processo e delas depende a eficiência da transmissão e troca de informação. Aliás, a seleção das ferramentas depende, fundamentalmente, dos resultados pretendidos, podendo estas ser promotoras da interação entre pares, de um para muitos ou de muitos para muitos em tempo real ou em momentos distintos. Entre as muitas vantagens salientamos a naturalidade e o dinamismo da comunicação e as diferentes formas de interação, como as mais importantes.

Como ferramentas síncronas realçamos o chat e a videoconferência. O Chat permite a comunicação entre vários participantes, realizando-se numa janela de conversação comum onde cada participante escreve/partilha conteúdos e pode ler, no momento, o que os demais escrevem. Sobre o tema, Mercado (2004, p.399) refere que “o uso do chat como ferramenta de comunicação possibilita a troca de informações em tempo real, discussões colaborativas e construções em grupo. O chat permite interagir e assimilar várias opiniões a respeito de qualquer assunto”.

A videoconferência é uma conversa sobre um determinado tema, entre dois ou mais participantes onde, além do contacto visual, existe também o contacto sonoro, podendo ver-se e ouvir-se uns aos outros. Trata-se de uma comunicação instantânea mediada por recursos tecnológicos síncronicos, uma forma de interação que exige a permanência dos diversos participantes online ao mesmo tempo. Como vantagens temos a interação instantânea, a partilha de conhecimento e a troca de ideias, a reflexão colaborativa, a edição de documentos, tudo em tempo real, permitem o debate e apresentação de ideias e comentários como feedback imediato.

Relativamente às ferramentas assíncronas destacamos o email e os fóruns de discussão. No e-mail a comunicação é concretizada através do envio e receção de mensagens e/ou arquivos de texto, imagem e vídeo. Os Fóruns de discussão são websites que funcionam como espaços abertos de discussão sobre tópicos importantes para o grupo. Trata-se de uma comunicação espaçada em termos de tempo, podendo o participante aceder-lhe no momento que considerar mais adequado. Como vantagens consideramos a flexibilidade da gestão espaço-temporal e a promoção de uma participação mais refletida e ponderada.

#### **4. Fóruns de Discussão na Educação a Distância**

O fórum, enquanto ferramenta de comunicação, é um método didático com grande potencial tendo, por isso, sido eleito como objeto de estudo. Efetivamente, existe um corpo amplo de literatura sobre a utilização pedagógica dos fóruns, bem como relato de estudos onde é apontada a relevância dos fóruns na EaD. Neste contexto, estudos relevantes têm vindo a demonstrar que fatores como o stress, aspetos técnicos e disponibilidade de tempo podem comprometer o seu sucesso. Porém, a importância da interação e partilha tutor-aluno e aluno-aluno, bem como a colaboração de todos na construção do conhecimento são aspetos vistos como fundamentais.

Segundo Batista e Gobara (s/d) baseando-se numa investigação terminada em 2006, referem que “o papel do fórum online revelou-se importante porque é um espaço em que efetivamente as interações devem ocorrer, o que, entretanto, não aconteceu plenamente em função das dificuldades evidenciadas (...).(p.2), destacando a “interação precária observada” como uma dessas dificuldades. Salientam também que o estudo demonstrou que “os sujeitos analisados não possuíam um perfil de autonomia adequado” (p.8). Neste estudo ficou patente a importância da “presença” e feedback do professor no fórum, supervisionando e orientando as aprendizagens, sendo esta uma das evidências avançadas como motivo para a não interação.

Centrado no debate de temas, o fórum estimula a discussão e deve refletir toda a atividade dos estudantes, não só as intervenções de cada um, mas também as respostas dos colegas, permitindo a inclusão das opiniões dos diferentes intervenientes sem que estes interajam em simultâneo.

A participação nestes fóruns é, no ensino à distância, um aspeto de incontornável importância. Através deles, dá-se a interação professor/alunos e alunos/alunos. A interatividade criada e o feedback obtido, permitem avaliar não só a importância do tema em discussão, mas sobretudo, da pertinência do mesmo para os diferentes intervenientes.

As dinâmicas criadas nos fóruns funcionam num pressuposto de “um para todos”, uma vez que à postagem do tópico por um dado utilizador, todos podem comentar ou responder, inclusivamente colocar novas questões. Aspetos como a motivação, o interesse, a clareza e a qualidade das intervenções, a pertinência e a frequência das participações, fazem dos fóruns de discussão locais privilegiados de

comunicação e permitem conhecer e analisar diferentes situações, segundo múltiplos critérios e pontos de vista.

A existência de fóruns é essencial na modalidade de EaD. É através desta ferramenta que a interação professor/alunos acontece, contudo, tal só é possível graças às profundas mudanças introduzidas pela internet na nossa sociedade.

Nos últimos 20 anos, por exemplo, as tecnologias informáticas associadas à internet, permitiram criar recursos e ferramentas responsáveis por importantes alterações em diversos domínios sociais. Na educação não foi diferente, nomeadamente no ensino à distância.

As plataformas de EAD comportam um conjunto de ferramentas, apoiadas na web, responsáveis pela interação online e que permitem a comunicação síncrona ou assíncrona, conforme os casos. Neste contexto, surge uma ferramenta essencial na construção deste conhecimento: o fórum de discussão. É uma ferramenta que permite o trabalho assíncrono em ambiente virtual, bem como o debate de questões e temas considerados relevantes no âmbito de determinado curso à distância. De acordo com Mota (2007, citado por Silva & Borba, s/d, p.6) neste contexto, “aprende-se dialogando, investigando, buscando possíveis respostas”, o que evidencia a importância dos fóruns de notícias, discussão, atividades e etc, como espaços de construção do diálogo, do conhecimento científico e na maioria das vezes das trocas de saberes entre os seus participantes”.

O fórum pressupõe um sistema de resposta e contrarresposta, além da divulgação de ideias e informações diversas. Segundo Rettori e Guimarães (2004, p.308/309), os fóruns apresentam-se como “espaços apropriados para discussões de diversos assuntos, em que os participantes colocam suas opiniões a qualquer momento, estando os assuntos divididos em temas e as mensagens organizadas de forma sequencial a fim de serem facilmente identificadas.” Assim, os fóruns de discussão são uma ferramenta virtual de grande utilidade neste domínio, uma vez que permitem a troca de conhecimentos e experiências, reflexões e comentários, bem como a criação de laços afetivos entre os diversos intervenientes.

Para Silva e Borba (s/d, p.3/4), o fórum “ocupa um espaço relevante no sentido de que o mesmo tem como funções a promoção do diálogo, o debate, a participação autónoma e interativa entre os demais participantes, pode-se afirmar que no fórum se intensifica a relação dialógica, considerando-se a sala de aula dos cursos em EaD”. Neste contexto, os fóruns deverão ser vistos como uma opção de escolha na construção

de novos saberes, onde a interação, a discussão de ideias e a participação de forma autónoma são privilegiadas e têm função de grande relevância.

De acordo com Silva e Borba (s/d, p.4) “estamos perante um fórum quando uma “emissão e receção se imbricam e se confundem permitindo que a mensagem circulada seja comentada por todos os sujeitos do processo de comunicação. A Inteligência coletiva é alimentada pela conexão da própria comunidade na colaboração todos-todos”, respeitando o ritmo de cada um.

As novas maneiras de pensar, conviver e aprender desenvolveram novas formas de estar e de agir, novas situações de aprendizagem onde se aprende e se constrói o próprio conhecimento colaborativamente, bem como novos tipos de relações entre os diferentes intervenientes. Esta colaboração, associada a capacidades individuais e coletivas influenciam a forma de comunicação e contribuem para a construção de experiências comuns. Perante esta nova educação onde a informação é desenvolvida de forma colaborativa e circula de forma bidirecional, é fundamental poder trocar ideias, refletir em conjunto e debater temas em grupo, enriquecendo-se e enriquecendo os outros.

Na verdade, facilmente se conclui que, sem as tecnologias e a web, a educação à distância estaria irremediavelmente comprometida. O computador e as redes de comunicação são parte fundamentais neste processo, cabendo à web o papel de ferramenta capaz de garantir o acesso ao mundo virtual. Este “mega” sistema de informações envolve um conjunto de redes que permite o contacto simultâneo com várias pessoas em vários espaços.

#### **4.1. Interação e participação em ambientes virtuais por meio de fóruns de discussão**

A participação e interação em ambientes virtuais de aprendizagem passa, inevitavelmente, pela observância de um conjunto de “normas”. Tratando-se de uma “realidade virtual”, estes ambientes de aprendizagem ativa, implementam diferentes tipos de comunicação e promovem diferentes tipos de interação entre os participantes.

Para Santos (2003, p.8) o “AVA precisa ser uma obra aberta, onde a imersão, navegação, exploração e a conversação possam fluir na lógica da completação. Isso



significa que o AVA deve agregar a criação no devir, todos os participantes poderão contribuir no seu design e na sua dinâmica curricular”.

Usar espaços “digitais e interativos” na aprendizagem subentende a criação de condições e situações propícias à aprendizagem significativa, devidamente organizadas, onde se destaca o trabalho colaborativo e partilhado.

De acordo com Santos (2003, p.11) “a comunicação assíncrona proporciona não só a criação de temas de discussões entre estudantes e professores, mas, sobretudo a troca de sentidos construídos por cada singularidade. Cada sujeito na sua diferença pode expressar e produzir saberes, desenvolver suas competências comunicativas, contribuindo e construindo a comunicação e o conhecimento coletivamente”.

Obviamente, que interagir e participar neste tipo de ambientes, onde não existe um tempo, nem tão pouco um lugar comum a todos os envolvidos no processo, exige uma ferramenta capaz de criar a dinâmica certa, não só em termos de trabalho, mas também em termos de organização, funcionamento e, sobretudo, aproveitamento dos recursos disponibilizados e que são imprescindíveis para a concretização da participação e da interação impostas - o fórum. Nesse sentido, Rech (2010, p. 250) avança que os “ambientes virtuais são, hoje, o mais novo território habitado pela humanidade. Como novos espaços de interação humana ganham, cada vez mais, importância social, cultural e económica. Para além de previsões otimistas e pessimistas, o que se percebe é que os ambientes virtuais estão se tornando lugares essenciais de comunicação, de conhecimento, de experiência e de pensamento humanos, do interior dos quais, emerge um novo sujeito”

## **5. Análise de Redes Sociais**

A Análise de Redes Sociais (ARS) surgiu no início do século XX e começou por ser utilizada como uma técnica da Sociologia. Posteriormente, conseguiu maior importância em áreas como: Ciências da Comunicação, Administração, Geografia, Economia, entre outras.

Na realidade, a análise de redes apresenta-se como um dos domínios que mais evoluiu nos últimos anos, no que respeita às ciências sociais. Wellman (1988, citado por Ferreira & Filho, 2010, p.11), refere que “as análises das redes têm suas raízes em

diversas perspectivas teóricas e podem ser consideradas uma base para a análise geral da sociologia estrutural”.

Sobre o tema, Wellman (1988, citado por Oliveira, Souza & Castro, 2014, p. 135), considera que entre “as décadas de 1960 e 1980 (...) a análise de redes sociais desenvolveu uma gama considerável de conceitos e técnicas que dão suporte à captação e representação das relações entre atores sociais com vistas a representá-las e interpretá-las estruturalmente sob a ótica das redes”.

Apesar de não ser uma temática completamente nova, em termos gerais, podemos afirmar que as redes sociais têm tido um grande desenvolvimento na última década, influenciando a vida diária das pessoas em particular e da sociedade em geral. A sua utilização acontece nos mais diversos domínios, contudo, salientam-se os domínios afetivos e profissionais, onde os interesses mútuos estão implícitos.

Segundo Melo, Silva, Sarmiento e Fernandes, (s/d, p.1), “no século XX surgiu uma nova vertente da sociologia, que se ocupa em estudar o comportamento destas redes de forma complexa, determinando vários conceitos para analisar as relações entre os seus componentes”. Os autores salientam ainda que “por meio da criação de grafos, da aplicação matemática, e de outros conceitos, tornou-se possível uma análise minuciosa dos tipos de relação que há entre um indivíduo e outro, e da distância estabelecida entre eles” (p.5).

No domínio dos conceitos, especificamente, destacamos os conceitos associados à sociologia uma vez que se debruça sobre os comportamentos/relações humanas e à matemática, especialmente a teoria de grafos, teoria que se dedica especificamente ao estudo das relações entre os elementos de um determinado conjunto. Efetivamente, partindo dos elementos básicos dos grafos concretiza-se a análise de redes, estudam-se os tipos de relações, recíprocas ou não, bem como os atores envolvidos que, neste processo, são representados pelos nós, permitindo assim estudar as interações entre os indivíduos no interior de uma rede social.

A análise de redes sociais permite determinar a influência e a importância de cada ator no seio da rede em que se insere, percebendo, ao mesmo tempo, os diferentes papéis desempenhados, podendo um mesmo ator pertencer a múltiplas redes em simultâneo. Considerando que os mesmos podem ser responsáveis pela dinamização das “suas” redes, acreditamos que alguns poderão ocupar uma posição relevante a qual, à partida, garanta o reconhecimento dos demais atores, representando assim papel central na rede.

A ARS, enquanto ferramenta de estudo e investigação, torna mais fácil a compreensão de toda a dinâmica associada às interações em fóruns desenvolvidos em comunidades virtuais. Partimos, assim, do pressuposto de que uma comunidade e os membros que a compõem valem pelas relações que conseguem estabelecer entre si na rede e que estas variam em função do número de elementos da comunidade envolvidos, da frequência e do número das interações realizadas.

Aliás, é fundamental perceber as razões subjacentes à utilização das redes sociais e, naturalmente, os contextos, as atividades desenvolvidas e os utilizadores envolvidos. Em contexto informal, é facilmente perceptível que a utilização das redes sociais se concretize no domínio do entretenimento, uma vez que estamos perante contactos entre amigos. Contudo, em contexto educacional, evidencia-se a facilidade de utilização e ainda as muitas potencialidades, bem como os recursos disponibilizados e que fazem das redes sociais excelentes espaços de convivência entre os diversos atores do grupo.

Falar de Redes Sociais é, no fundo, falar de estruturas, de “organizações” que representam pessoas e as relações existentes entre estas. Por outro lado, falar de Análise de Redes Sociais implica estudar, de forma organizada, as redes sociais em si mesmo, interpretar as relações no seu seio estabelecidas, identificar os atores e as suas ligações. Neste âmbito, é essencial saber quais os conteúdos que são partilhados, onde são partilhados, como e por quem.

Uma rede social é formada por nós, ligações e um misto de informação trocada entre os atores. Em termos de representação, podemos afirmar que, através da observação visual, é muito mais fácil compreender uma rede social e, posteriormente, analisá-la, uma vez que a apresentação gráfica das ligações permite mapear as interações/relações entre os vários atores, a unilateralidade ou reciprocidade das mesmas, ou, se for caso disso, a centralidade de um nó na rede, possibilitando assim uma visão integral da rede social em estudo. Basicamente, cada ator terá que, além de pensar em si, pensar simultaneamente no grupo no seio do qual interage.

Segundo Martins e Meirinhos (2011, p. 147), “a rede, do ponto de vista da ARS, é comportada por três elementos: os atores (pessoas ou grupos) ou nós, os vínculos ou relações e os fluxos.”

Por seu lado, Simmel (1950, citado por Ferreira & Filho, 2010), destaca que “as redes sociais e a influência entre os seus agentes se dá por uma gama de contextos e, para entender esses comportamentos perante essa relação, usa a sociologia estrutural a

qual dá uma visão mais ampla sobre o assunto. Essa por sua vez, deixa claro que as estruturas sociais, as oportunidades, restrições e os vínculos influenciam mais o comportamento humano do que normas culturais ou outras condições subjetivas” (p.11).

Através da identificação dos atores e das suas ligações, é possível estudar as formas de interação e contribuir para o conhecimento da própria rede. A Análise de Redes Sociais recorre à representação das redes sociais através de nós (pontos) e das ligações (setas ou retas) entre eles, isto é, os nós são os atores da rede em estudo, enquanto que as ligações são as relações entre os atores que formam essa rede, num espaço de troca de informação.

Segundo Ferreira e Bianchetti (2004, p.259), “na rede, todos os nós são centros, ligados entre si, formando uma teia, onde os conhecimentos são permanentemente (re)construídos, a partir das inter-relações entre os sujeitos”. Na prática, estas representações surgem em forma de diagrama onde pontos e linhas aparecem ligados, mostrando assim as relações entre os vários indivíduos que constituem uma determinada rede. Naturalmente, existem diferentes tipos de relações e, para percebê-las, é necessário estudá-las analisando toda a “teia”, debruçando-nos, especialmente, sobre as relações desenvolvidas num contexto específico de uma organização.

Hoje, as redes sociais desempenham uma função muito importante. Através delas, conteúdos diversos são partilhados, conseguindo uma difusão do saber recíproco e repartido a nível mundial. Aliás, a interação, a partilha e o debate de conteúdos estão na ordem do dia, no que diz respeito às redes sociais.

Waarden (1992, citado por Ferreira & Filho, 2010, p.3) refere que “as redes têm suas funções, mas estas por sua vez dependem das intenções, das necessidades, dos recursos e, principalmente, das estratégias de todos os atores envolvidos. A importância do conceito de função deve-se ao fato de representar uma ligação na estrutura do ator (individual) da rede com a sua estrutura (todo)”.

Encarada como uma ferramenta, a ARS desempenha um papel preponderante no domínio do estudo e compreensão do funcionamento das redes sociais. Através dela podemos conhecer toda a dinâmica e organização da estrutura da uma rede, as relações entre os atores e a respetiva importância na rede.

Sobre o tema, Mizruchi (2006, citado por Ferreira & Filho, 2010, p.3), considera que “o princípio básico da análise de redes (AR) é que a estruturação das relações entre os atores determina o conteúdo da rede. Enfatiza ainda que em uma análise de redes há

que se considerar duas áreas de importância conceitual: o efeito da Centralidade; a identificação de subgrupos”.

Na prática, analisar a estrutura da uma rede significa conhecer e estudar o conjunto de relações existentes entre os diferentes atores, quer estes ajam individualmente, como atores independentes, quer ajam coletivamente, como elementos de um grupo. Sobre o assunto Granovetter (2007, citado por Ferreira & Filho, 2010, p.12) salienta que “os laços fracos, são de suma importância dentro de uma rede, e cita como exemplo de laços fracos os contatos próximos e familiares, mas que estão integrados a diferentes meios; já os laços fortes, estão relacionados a contatos que possuem amigos íntimos, parentes e que estão conectados a várias pessoas que você também se relaciona”.

Trabalhar em análise de redes sociais implica, também, recorrer à representação gráfica, podendo esta ser apresentada por matrizes ou sociogramas.

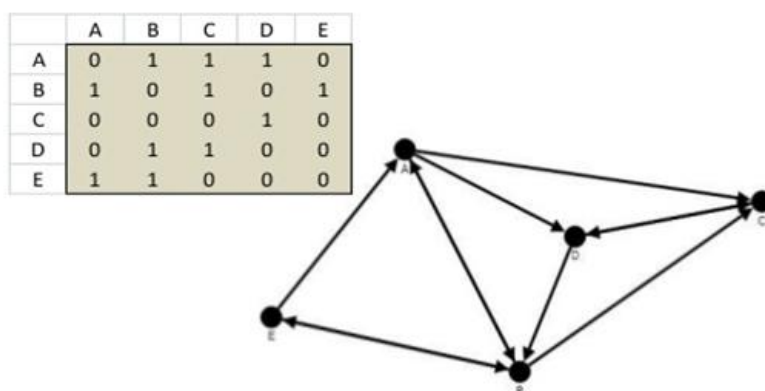


Figura 1 – Representação gráfica de matrizes e sociogramas

A primeira consiste na representações matemática dos dados, enquanto que na segunda, estamos perante um diagrama que representa as relações entre os atores da rede.

Silva, Fialho e Saragoça (2013) consideram que “os sociogramas, através da sua representação gráfica, são efetivamente ferramentas úteis e intuitivas”.

Os sociogramas representativos das relações individuais entre os atores de um grupo são fundamentais, uma vez que permitem “esmiuçar” as relações estabelecidas num determinado ambiente. Através deles, é possível apurar as preferências de cada elemento do grupo em determinadas situações, medindo-se assim o impacto e a eficiência das iniciativas ocorridas no seio na rede social estudada.

De acordo com Fletcher Júnior (2011, citado por Oliveira, Souza & Castro, 2014, p.136), “a análise de redes sociais permite uma solução flexível e poderosa, não só para compreender os fatores que influenciam as conexões, mas, também, para fornecer estimativas mais confiáveis e persistentes da sociedade em face dos limites dos dados”. De facto, neste domínio, a ARS dá uma preciosa contribuição no estudo das relações, principalmente, porque o objeto em análise é um conjunto de dados que expressa as relações obtidas no seio duma rede social.

Sobre o tema, Pedro e Lemos (2012, p.7), referem que na “Análise de Redes Sociais, é importante ter em conta as características da rede em estudo, os objetivos da investigação e a perspetiva de análise associada, aquando da seleção dos indicadores sociométricos a trabalhar. Isto é, dependendo das características da rede, bem como dos elementos já referidos, é feita uma seleção de diferentes indicadores sociométricos a analisar.” Realmente, a ARS permite estudar todo um conjunto de relações criadas entre os elementos de um grupo ou organização, conhecer a rede “por dentro” – o seu funcionamento, como se desenvolvem as relações, bem como as ligações estabelecidas, de forma a identificar o tipo de interação existentes entre si.

Segundo Nohria (1992, citado por Oliveira, Souza & Castro, 2014, p. 135), “todas as organizações precisam ser analisadas como uma entidade social, pois estão inseridas em redes de importantes aspetos sociais (formais ou informais), nas quais as ações (atitudes e comportamento) podem ser explicadas em termos da posição na rede dos atores. Desta forma, usar técnicas de análise para avaliar o padrão dos relacionamentos mostra-se eficiente para organizações medirem as variáveis que refletem a estrutura global das relações com outros agentes.”

Contudo, proceder à análise de redes sociais é algo mais complexo, onde é necessário definir conceitos adequados e determinar indicadores, socorrendo-nos também de software específico determinante, capazes de, conjuntamente, ajudar na compreensão e explicação do funcionamento da rede. Organizar uma análise de redes implica o levantamento do número de ligações realizadas o que permitirá, no final do estudo, perceber o tipo de relações, bem como o papel dos atores e respetiva importância na rede.

Na opinião de Anjos e Carvalho (2013, p. 59), “o uso dos programas de ARS é necessário para o estudo das interações e comportamentos contidos nas redes disponibilizadas. Sem a utilização de tais ferramentas, é inviável o estudo requerido

para as interações no ambiente, ou seja, não será possível visualizar o comportamento e o nível de relacionamento entre os atores daquela rede.”

Estamos, sem dúvida, perante uma ferramenta utilizada por muitos estudiosos e investigadores que se dedicam à temática dos estudos sociais, justamente, porque esta se apresenta como uma das ferramentas mais eficazes. A utilização de softwares específicos, permite calcular indicadores fundamentais no estudo das ARS, como a densidade, a inclusividade, a reciprocidade e a centralidade.

“Vários autores têm demonstrado que a SNA se apresenta como uma metodologia útil na monitorização da participação, interação e colaboração desenvolvida na rede online, não só após o desenvolvimento das atividades, mas como um método a mobilizar durante as mesmas” (Fidalgo & Thormann, 2012; Gonçalves & Pedro, 2012; Lima & Meirinhos, 2011; Pedro & Matos, 2011; Scott, 2000).

Analisar dados relacionais só é possível se utilizarmos uma metodologia confiável e adequada – a análise de redes sociais. Neste âmbito, a construção da matriz sociométrica, elaborada a partir dos dados recolhidos e que representam a comunicação estabelecida entre atores numa determinada rede social, é essencial.

Pedro e Ferreira (2012, p.2263), salientam que “a ARS é considerada (...) uma metodologia francamente útil e eficaz no estudo da comunicação online e consequentemente da aprendizagem mediada por ambientes virtuais, uma vez que permite analisar os efeitos da dimensão relacionais na aprendizagem (os fluxos de interação), através de mecanismos rigorosos e sistemáticos de representação de dados - matrizes e sociogramas - complementados pelo cálculo e interpretação de indicadores sociométricos criteriosamente selecionados para o efeito e que têm sempre em consideração a dimensão e a natureza da rede em apreço.”

No mesmo sentido, Pedro e Matos (2010, citado por Pedro & Ferreira, 2012, p.2263), consideram que “a ARS é uma excelente metodologia para monitorizar a participação a interação online e a colaboração desenvolvida num grupo, não apenas após a implementação das atividades mas sobretudo como sistema de regulação dos padrões de comunicação e das relações que se estabelecem durante essa implementação”.

## 5.1. Conceitos e indicadores

Pedro e Lemos (2011, citado Pedro & Lemos, 2012, p.1), afirmam que “a organização dos elementos da rede em sociogramas é efetuada com base no número de interações recebidas e emitidas por cada elemento e da consequente relevância por cada um destes assumida, bem como da «distância» ou proximidade e entre cada par de elementos da rede se pode identificar. De igual modo existem indicadores que permitem caracterizar a rede na sua globalidade, ou seja, que espelham a sua forma de organização, a sua robustez, etc”.

No contexto deste trabalho, pretendemos levar a cabo a análise sociométrica de uma rede específica, constituída a partir das interações concretizadas no âmbito de dois fóruns de discussão numa disciplina em e-learning. Assim, analisaremos aspetos como a existência de subgrupos, a densidade, a inclusividade, a reciprocidade, entre outros que se considerem pertinentes para o nosso estudo.

Segundo Martins e Meirinhos (2011, p. 147), “existe um conjunto de indicadores de redes que necessitam ser explicitados de forma sintética, como a densidade, o grau de centralidade, o grau de intermediação e o grau de proximidade”.

Por seu lado, Oliveira, Souza e Castro (2014, p.135/136), certifica que “entre os principais indicadores estruturais de redes, destacam-se: a) densidade - razão entre as relações existentes e as relações possíveis; b) grau de centralidade - mede o quanto um ator está centralizado em relação aos demais atores da rede. Dependendo do fluxo, pode ser considerado como grau de entrada (quando alguém cita a instituição) ou saída (quando a instituição cita outra); c) grau de proximidade - mede o quanto um ator está próximo ou pode alcançar os demais atores da rede”.

Cada rede é uma rede e, por isso, os indicadores selecionados em cada caso, deverão ser sempre os mais adequados, pensados em função da rede em análise, de forma a permitirem a análise rigorosa dos dados. “Assente em indicadores métricos estrategicamente selecionados e cuidadosamente interpretados, a Social Network Analysis possibilita a identificação de informações valiosas para o estudo da comunicação, interação e relação, tanto no domínio das relações presenciais, como na análise da comunicação e das interações desenvolvidas nos, cada vez mais numerosos, ambientes digitais de suporte a redes ou comunidades online” (Pedro, 2013).

Neste domínio, contamos, efetivamente, com uns quantos instrumentos que facilitam não só o estudo das interações nas redes sociais, mas também a recolha de



informações sobre o seu funcionamento e as práticas aí desenvolvidas, responsáveis pela interação entre elementos do grupo, aliás, através destes, é, hoje, possível analisar a participação e a dinâmica criada pelos diferentes atores dentro da rede. Destes softwares destacamos o Unicet (Software for social network analysis) e Netdraw (Network Visualization Software). Estes softwares (Ucinet e o Netdraw) complementam-se, juntos permitem uma análise completa de rede, possibilitando a introdução e/ou importação de dados (matriz), desenho de gráficos (rede de interações/ sociogramas) e cálculo de diferentes indicadores.

“As redes sociais online são úteis e mais fáceis de serem objeto de estudo, pois softwares podem ser utilizados para coletar dados e processá-los. A utilização de grafos é essencial nesta aplicação pois se demonstra de maneira bem mais simples e interativa, o comportamento de uma aglomeração de objetos. Logo, a partir deste modo de representação pode se deduzir e analisar vários aspectos de uma rede, tais como grau, centralidade, proximidade, intermediação e comunidade” (Melo, Silva, Sarmiento & Fernandes, s/d, p.1).

A utilização das técnicas de ARS têm como objetivos final conhecer o grupo e identificar os seus elementos estruturantes. Desta forma, será possível mostrar como se comportam as comunidades, quem são os elementos mais ativos e influentes. Contudo, neste contexto da análise de redes sociais, é fundamental adequar os indicadores sociométricos ao estudo. As características da rede, bem como os objetivos, são determinantes para a escolha dos mesmos, de forma a analisar e compreender melhor o tipo de relações e a dinâmica das interações conseguidas entre os vários membros da comunidade/grupo/organização.

## **5.2. ARS na análise da comunicação online**

A Análise de Redes Sociais (ARS), como dissemos anteriormente, utiliza-se para estudar as relações entre os atores de um grupo em interação. Esta metodologia serve para analisar o comportamento e as conexões dos atores e as dinâmicas da própria rede em diferentes ambientes: quem comunica, como e porquê são dados importantes para conhecer a rede, os seus pontos fortes, os seus atores e ainda medir as relações no grupo.

“As investigações desenvolvidas com base na Social Network Analysis dedicam-se, assim, à descrição, representação e decomposição de padrões relacionais, procurando perceber, explicar e inferir sobre o comportamento e atitudes dos elementos (individuais ou grupais) da rede. Debruça-se pois sobre o desenvolvimento e utilização de técnicas sociométricas de análise de posicionamentos, relações, papéis, influências e fluxos de partilha de informação no interior de redes” (Pedro, 2013).

Identificada como um instrumento fiável na identificação de características qualitativas e quantitativas importantes no seio dos grupos sociais, a ARS faculta a visualização dos fluxos comunicacionais dentro do grupo. E é precisamente esta visão da rede que nos fornece a certeza da comunicação real, das interações entre atores e dos papéis desempenhados, do número e tipo de conexões e da eficiência da estrutura da própria rede.

Hoje, as interações acontecem a um ritmo acelerado nas denominadas redes sociais. Neste capítulo, surgem as comunidades virtuais onde os fóruns de discussão assumem particular relevância como suporte de interação e comunicação. Sobre o tema, Martins e Meirinhos (2011 p. 145), referem que “recentemente para estudar as interações nestes fóruns tem-se procurado uma nova metodologia com base na Análise de Redes Sociais”.

Reconhecida a importância das comunidades, estamos perante uma nova forma de aprendizagem, apoiada em interações sociais, onde a partilha de ideias e saberes, bem como a utilização massiva de ferramentas digitais são intrínsecas à comunicação em geral e à comunicação online em especial, os padrões comunicacionais e as redes criadas nestes novos ambientes de trabalho, são, além de espaços de colaboração, são também espaços de autogestão de aprendizagens.

Contudo, esta nova forma de comunicação obtidas através das propriedades de um sistema informático conetado a outros dispositivos digitais, requerem novas atitudes, novos comportamentos e, sobretudo, novos conhecimentos.

Foi, precisamente, esta conetividade, subjacente à comunicação online, que permitiu, em grande parte, alterar as formas de interação e aprendizagem na sociedade atual. Porém, estas alterações, que só foram possíveis dada a quantidade de softwares e aplicativos criados e disponibilizados, conduziram à criação de novos métodos de análise essenciais para a compreensão das ligações estabelecidas em contexto de rede.

Sathik et al (2011, citado por Martins e Meirinhos, 2011, p.145), revelam que “as técnicas de análise de redes sociais têm sido aplicadas a uma variedade de situações

problemáticas, com sucesso na descoberta de relações não detetadas com qualquer outro método tradicional”.

## **6. Contextualização do estudo e objetivos**

Como dissemos já, as comunidades virtuais, nas quais se enquadra este trabalho, desempenham um papel fundamental na educação, dando-lhe uma nova dimensão, quer em termos de espaço, quer em termos de tempo. Criar espaços de estudo online, num determinado contexto, como é o caso da Universidade de Lisboa, não é apenas uma questão de modernidade, é, antes de mais nada, dar oportunidade de formação a um alargado número de pessoas de diferentes quadrantes profissionais, geograficamente localizados em diferentes partes do mundo, de diversas idades e sexos e que têm um objetivo comum. É neste contexto de habitats virtuais, projetado com o intuito de promover a comunicação virtualmente, fazendo a comunidade interagir entre si, que surgem os fóruns.

Falar de fóruns de discussão é, basicamente, o mesmo que falar de grupos de pessoas que, num determinado contexto, neste caso em rede, interagem entre si, tendo um objetivo comum e um fim específico. E porque “a análise destas redes e das suas interações faz como que uma radiografia da organização ou do grupo, que pode ser ampliada com outro tipo de análises” (Lima & Meirinhos, 2010, p. 546), pretendemos, neste trabalho, utilizar a metodologia da análise de redes sociais, principalmente, porque queremos perceber as dinâmicas de interação criadas nos fóruns de uma comunidade virtual de aprendizagem, concretizadas através da plataforma Moodle da UL, mais concretamente, a dois fóruns de discussão de uma das disciplinas do Mestrado em Educação e Tecnologias Digitais, em regime de e-learning. Aliás, “os fóruns devem ser utilizados como estratégia de comunicação e diálogo, permitindo a produção do saber” (Harasim, 1995, citado por Lobato, 2013).

É precisamente neste contexto, e porque acreditamos, tal como Lima e Meirinhos (2010, p. 546), que “os fóruns de discussão são um recurso recorrente e muitas vezes central a essas comunidades onde se trocam ideias, partilham sugestões, tiram dúvidas e discutem questões de interesse para o grupo”, que os seleccionámos como objeto de análise do nosso trabalho.

Assim, neste estudo utilizaremos as ferramentas/softwarewares UCINET e NETDRAW que nos permitirão compreender a dinâmica e o tipo de interações estabelecidas, bem como os papéis dos diferentes atores e grupos na rede. Propomo-nos, então, demonstrar, através da análise de redes sociais, a importância e fluxo de ligações estabelecidas no domínio dos fóruns de discussão, no que diz respeito à quantidade de mensagens trocadas, recorrendo à utilização de sociogramas e representações gráficas, de forma a compreender claramente a rede em análise. Aliás, mais do que avaliar se as postagens são ou não adequadas em função do tema em discussão, tencionamos quantificar as participações e a frequência das interações nos fóruns em análise.

## **7. Metodologia**

### **7.1. Caracterização dos Participantes**

O presente estudo conta com 23 participantes, 15 elementos do sexo feminino e 8 do sexo masculino, distribuídos por três países: Portugal, Brasil e Reino Unido, a frequentar o Curso de Mestrado em Tecnologias Digitais do IE - UL, em regime de E-Learning, suportado pela plataforma da Universidade de Lisboa (<http://elearning.ulisboa.pt>), no ano letivo de 2013/2014. Trata-se de um grupo bastante heterogéneo, formado por professores de áreas tão diversas como português, história, inglês, filosofia, professores bibliotecários, entre outros. Saliente-se o interesse comum demonstrado pelos participantes neste curso, relativamente às tecnologias digitais (atendendo às especificidades da sua formação profissional inicial), potenciadoras de novas situações de aprendizagem mais apelativas e metodologias mais atuais e modernas centradas na utilização de plataformas e, sobretudo, o reforço das suas próprias qualificações e subsequente melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem.

O contexto deste trabalho centra-se na análise de dois fóruns de discussão integrados na unidade curricular de Educação e Habitats Digitais (lecionada no 2º semestre do 1ºano do curso), mais especificamente nos temas ‘Aprendizagem em Comunidades de Prática’ (Tema 1) e ‘Mediação em sistemas de atividade e Interação pessoa-tecnologia/máquina’ (Tema 3).

Subjacente à nossa escolha estão dois aspetos que consideramos de suma importância na temática da uc em análise, no curso de Educação e Tecnologias Digitais:

primeiro é uma unidade curricular de carácter obrigatório, desenvolvida no 2º semestre; segundo permite aplicar as dinâmicas de interação online aprendidas no 1º semestre, promovendo, assim, a articulação entre os diferentes conteúdos estudados, entendendo-se este curso como um conjunto de unidades curriculares interligadas e complementares. Por outro lado, estes fóruns foram, dentro desta unidade curricular, os que apresentaram maior índice de participação e, conseqüentemente criaram maior número de momentos de partilha e reflexão coletiva, assentes em ideias consideradas centrais relativamente aos tópicos em discussão, tal como comprovam os relatórios de participação da disciplina que se seguem.

Actividade	Vistas	Último acesso
Notícias	265	Segunda, 15 Dezembro 2014, 01:02 (224 dias 16 horas)
<b>Tópico 1</b>		
Study Guide	617	Quarta, 11 Fevereiro 2015, 11:23 (166 dias 6 horas)
Introdução à unidade curricular	98	Segunda, 23 Fevereiro 2015, 16:16 (154 dias 1 hora)
Comentários, questões e partilha de recursos	210	Sexta, 25 Julho 2014, 22:41 (1 ano 1 dia)
<b>Tópico 2</b>		
Tema 1 - Aprendizagem em Comunidades de Prática Parte 1 [video]	83	Quarta, 19 Novembro 2014, 08:44 (250 dias 8 horas)
Tema 1 - Aprendizagem em Comunidades de Prática Parte 2 [video]	42	Segunda, 17 Novembro 2014, 14:21 (252 dias 3 horas)
Tema 1 - Aprendizagem em Comunidades de Prática Parte 3 [video]	41	Segunda, 17 Novembro 2014, 14:26 (252 dias 3 horas)
Texto 1 - Aprendizagem em Comunidades de Prática	90	Quarta, 19 Novembro 2014, 12:04 (250 dias 5 horas)
Reflexão e comentário	2895	Segunda, 27 Julho 2015, 18:21 (10 minutos 10 segundos)
Matos, 2010	59	Sábado, 10 Janeiro 2015, 02:34 (198 dias 14 horas)
Wenger on CoP	42	Quarta, 19 Novembro 2014, 08:48 (250 dias 8 horas)
Wenger, 2014	30	Quarta, 19 Novembro 2014, 08:48 (250 dias 8 horas)
Santos, 2002	38	Quarta, 19 Novembro 2014, 12:01 (250 dias 5 horas)
Communities of Practice: The Organizational Frontier	19	Quarta, 19 Novembro 2014, 08:48 (250 dias 8 horas)
Cultivating CoP - quick startup guide	22	Quarta, 19 Novembro 2014, 12:01 (250 dias 5 horas)
CoP examples	41	Quarta, 19 Novembro 2014, 12:00 (250 dias 5 horas)
CoP as Gov tools	20	Quarta, 19 Novembro 2014, 11:54 (250 dias 5 horas)
CoP @ USAID	19	Quarta, 11 Fevereiro 2015, 11:29 (166 dias 6 horas)
CoP Experiences	23	Quarta, 19 Novembro 2014, 12:00 (250 dias 5 horas)
<b>Tópico 3</b>		
Tema 2 - Habitat Digital Parte 1 [video]	58	Segunda, 15 Setembro 2014, 14:42 (315 dias 3 horas)
Slides Tema 2 Parte 1	60	Quarta, 19 Novembro 2014, 15:46 (250 dias 1 hora)
Tema 2 - Habitat Digital Parte 2 [video]	40	Segunda, 15 Setembro 2014, 14:41 (315 dias 3 horas)
Slides Tema 2 Parte 2	42	Quarta, 19 Novembro 2014, 12:29 (250 dias 5 horas)
Tema 2 - Habitat Digital Parte 3 [video]	31	Terça, 1 Julho 2014, 18:10 (1 ano 26 dias)
Slides Tema 2 Parte 3	45	Quarta, 19 Novembro 2014, 08:58 (250 dias 8 horas)
Wenger et al 2009 Cap 4	77	Quarta, 19 Novembro 2014, 12:39 (250 dias 4 horas)

Design Principles for a New Generic Digital Habitat	65	Quarta, 19 Novembro 2014, 15:03 (250 dias 2 horas)
Fórum de discussão Tema 2	231	Segunda, 27 Julho 2015, 13:18 (12 minutos 23 segundos)
Submeta aqui a caracterização do habitat digital que selecionou [até 23 março]	357	Quinta, 23 Julho 2015, 13:14 (4 dias 5 horas)
Wenger at al 2009 Cap 5 e 6	26	Domingo, 15 Fevereiro 2015, 18:48 (161 dias 22 horas)
Extracto teoria ecológica Bronfrenbrenner	20	Quarta, 19 Novembro 2014, 08:59 (250 dias 8 horas)
Guidelines for designing of deliberative digital habitats	22	Quarta, 19 Novembro 2014, 08:59 (250 dias 8 horas)
Digital habitats for project teams	25	Quarta, 19 Novembro 2014, 08:59 (250 dias 8 horas)
Facebook	31	Quarta, 19 Novembro 2014, 09:01 (250 dias 8 horas)
Digital habitat WWF-UK	30	Quarta, 19 Novembro 2014, 09:01 (250 dias 8 horas)
Siemens creates digital habitats at IFA 2013	33	Quarta, 19 Novembro 2014, 09:01 (250 dias 8 horas)

Figura 2 – Representação da atividade da unidade curricular sob análise

Tópico 4		
Tema 3: Mediação em sistemas de atividade e Interação pessoa-tecnologia - Parte 1 [video]	60	Domingo, 15 Fevereiro 2015, 18:45 (161 dias 22 horas)
Slides Tema 3 Parte 1	42	Domingo, 15 Fevereiro 2015, 18:45 (161 dias 22 horas)
Tema 3: Mediação em sistemas de atividade e Interação pessoa-tecnologia - Parte 2 [video]	37	Domingo, 15 Fevereiro 2015, 18:49 (161 dias 22 horas)
Slides Tema 3 Parte 2	34	Quarta, 19 Novembro 2014, 09:12 (250 dias 8 horas)
Slides Tema 3 Parte 3	-	-
Introdução à Teoria da Atividade	54	Quarta, 19 Novembro 2014, 09:12 (250 dias 8 horas)
The Three Paradigms of HCI	49	Quarta, 19 Novembro 2014, 09:13 (250 dias 8 horas)
Fórum Tema 3: As 3 questões essenciais identificadas	2088	Segunda, 27 Julho 2015, 18:23 (8 minutos 16 segundos)
Conceito de Aprendizagem na Teoria da Atividade	41	Domingo, 15 Fevereiro 2015, 18:46 (161 dias 22 horas)
Activity Theory and Education - Introduction	24	Quarta, 19 Novembro 2014, 09:13 (250 dias 8 horas)
E. Nardi Chapter 2	26	Domingo, 15 Fevereiro 2015, 18:44 (161 dias 22 horas)
E. Nardi Chapter 3	21	Quarta, 19 Novembro 2014, 09:14 (250 dias 8 horas)
Tópico 5		
Tema 4 - Tarefa 1	73	Quarta, 19 Novembro 2014, 09:18 (250 dias 8 horas)
Tema 4 - Cenários de Aprendizagem - Introdução [video]	46	Segunda, 23 Fevereiro 2015, 10:31 (154 dias 6 horas)
Tema 4 - Cenários de Aprendizagem - Introdução [slides]	49	Segunda, 13 Abril 2015, 17:10 (105 dias 1 hora)
Princípios para o Design de Cenários de Aprendizagem (Matos, 2014)	73	Segunda, 13 Abril 2015, 17:10 (105 dias 1 hora)
Texto Scenario Forest	43	Quarta, 19 Novembro 2014, 09:19 (250 dias 8 horas)
Tema 4 - Tarefa 2	71	Quarta, 19 Novembro 2014, 09:20 (250 dias 8 horas)
Exemplo: ITEC learning scenario - Outdoor Study Project	43	Segunda, 23 Fevereiro 2015, 15:52 (154 dias 1 hora)
Exemplos: ITEC learning scenario library	57	Quarta, 19 Novembro 2014, 09:20 (250 dias 8 horas)
Exemplos Cenários de Aprendizagem - Template versão MINI	96	Quarta, 4 Março 2015, 16:36 (146 dias 1 hora)
Exemplos Cenários de Aprendizagem - Template versão LONGA	72	Segunda, 23 Fevereiro 2015, 21:59 (153 dias 19 horas)
Tabela SWOT	74	Quarta, 19 Novembro 2014, 09:23 (250 dias 8 horas)
Comentário e análise SWOT de exemplo de Cenário de Aprendizagem [até 6 Julho, NOVA DATA]	847	Quarta, 22 Abril 2015, 18:27 (96 dias)
Tema 4 - Tarefa 3	53	Terça, 25 Novembro 2014, 11:11 (244 dias 6 horas)
Template A - LONGO	51	Terça, 25 Novembro 2014, 11:21 (244 dias 6 horas)
Template B - Versão Mini	53	Terça, 25 Novembro 2014, 11:22 (244 dias 6 horas)
Submeter aqui os Templates A e B [até 6 Julho, NOVA DATA]	312	Quinta, 23 Julho 2015, 13:13 (4 dias 5 horas)
Exemplo de análise SWOT (educação)	47	Segunda, 13 Abril 2015, 17:13 (105 dias 1 hora)
Scenario planning	29	Segunda, 13 Abril 2015, 17:13 (105 dias 1 hora)
Scenarios and strategic learning	25	Segunda, 13 Abril 2015, 17:12 (105 dias 1 hora)
Technology Pedagogy Education Semantic	24	Segunda, 13 Abril 2015, 17:11 (105 dias 1 hora)
Publicação de Cenários de Aprendizagem licenciados CC	81	Segunda, 23 Fevereiro 2015, 21:58 (153 dias 19 horas)




Figura 3 – Representação da atividade da unidade curricular sob análise






Porque estamos na presença de uma das ferramenta de comunicação habitualmente usadas na UL (o Moodle), especificamente nos cursos à distância os Fóruns são particularmente importantes. Destinado ao suporte da aprendizagem online, o fórum é o seu principal auxiliar. Através dele desenvolvem-se inúmeras atividades, de natureza assíncrona, discussão/debate de temáticas geradoras de participações e dinâmicas, passíveis de revelar a importância dada pelos interlocutores ao tema em discussão.

Especificamente nesta unidade, as atividades desenvolvidas geraram reflexões e comentários sobre temas propostos, tendo por base leituras de autores reconhecidamente conhecedores das temáticas e que permitiram debates interessantes entre os vários participantes nos respetivos fóruns.







## 2 Tema 1: Aprendizagem em Comunidades de Prática

[21 Fevereiro a 9 Março]

1.1.	Visione os vídeos  Parte 1, 2 e 3
1.2.	Leia o  Texto 1
1.3.	<p>Publique  as reflexões que os videos e o texto lhe suscitam em torno da questão <b>Que implicações poderia ter nas minhas práticas profissionais esta perspetiva sobre a aprendizagem?</b></p> <p>Comente também os comentários de, pelo menos, 2 colegas.</p>

-  Tema 1 - Aprendizagem em Comunidades de Prática Parte 1 [video]
-  Tema 1 - Aprendizagem em Comunidades de Prática Parte 2 [video]
-  Tema 1 - Aprendizagem em Comunidades de Prática Parte 3 [video]
-  Texto 1 - Aprendizagem em Comunidades de Prática
-  Reflexão e comentário

### Saber +

-  Matos, 2010
-  Wenger on CoP
-  Wenger, 2014
-  Santos, 2002
-  Communities of Practice: The Organizational Frontier
-  Cultivating CoP - quick startup guide

### Exemplos de CoP




-  CoP examples
-  CoP as Gov tools
-  CoP @ USAID
-  CoP Experiences

Figura 4 – Representação das atividades propostas no tema 1



#### 4 Tema 3: Mediação em sistemas de atividade e Interação pessoa-tecnologia








[25 Março a 13 Abril]

3.1.	<b>Visione os vídeos e tome contacto com os textos</b> deste Tema nesta ordem: -  vídeos Tema 3 Parte 1 e 2 -  Textos
3.2.	<b>Identifique e explicita as 3 questões essenciais</b> que o visionamento e as leituras lhe suscitaram. <b>Publique-as</b>  no Fórum e <b>comente as questões identificadas por, pelo menos, dois colegas.</b>

**Sessão videoconferência**  
**2ª Feira dia 14 Abril às 21:00:**

**Link:**  
<https://webconference.fcen.pt/colibri/public/FowardForParticipate.jsp?confid=6130>

##### **Recursos Tema 3**

-  Tema 3: Mediação em sistemas de atividade e Interação pessoa-tecnologia - Parte 1 [vídeo]
-  Slides Tema 3 Parte 1
-  Tema 3: Mediação em sistemas de atividade e Interação pessoa-tecnologia - Parte 2 [vídeo]
-  Slides Tema 3 Parte 2
-  Introdução à Teoria da Atividade
-  The Three Paradigms of HCI
-  Fórum Tema 3: As 3 questões essenciais identificadas

##### **Saber +**




-  Conceito de Aprendizagem na Teoria da Atividade
-  Activity Theory and Education - Introduction
-  E. Nardi Chapter 2
-  E. Nardi Chapter 3

Figura 5 - Representação das atividades propostas no tema 2

Na análise dos dois fóruns constatámos que existem características que os diferenciam. Desde logo são distintos num aspeto fundamental: no primeiro caso a interação com os demais participantes não tem carácter obrigatório, enquanto que no segundo é obrigatório. Naturalmente que isto conduzirá, a partida, à criação de dinâmicas distintas. Assim, este estudo procura analisar até que ponto os padrões de interação estabelecida pelo grupo é condicionada por esta diferença de base.

Posto isto, definimos algumas hipóteses específicas para o nosso estudo:

1ª – No fórum 2 existirá maior densidade na medida em que é estimulada a interação.

2ª – No fórum 2 existirá maior reciprocidade na medida em que é estimulada a interação.

Pretendemos, no fundo, demonstrar que a partilha, a troca e debate de ideias, intrínsecas à construção de novos saberes, deu origem a uma interação e participação mais ou menos intensa. Aliás, o facto de todos terem que interagir com todos,



permitiria, à partida, a criação de comunidades centradas na interação, onde a participação seria, logicamente, mais valorizada. Contudo, a existência de elementos isolados, evidencia a ligação existente entre todos os elementos da rede, ou seja, expõe a fragilidade da rede relativamente aos membros que a compõem.

Relativamente ao papel do professor nos fóruns em questão, não se registou qualquer intervenção em qualquer deles. Os debates decorrerem sem incidentes ou contratempos e revelaram-se uma mais valia, não só em termos de troca de ideias, mas sobretudo pelo aspeto crítico construtivo que tornou possível o progresso e aprofundamento das discussões.

## **7.2. Instrumentos de Recolha de Dados**

Os dados foram recolhidos a partir da plataforma Moodle da Universidade de Lisboa, ambiente virtual onde decorreram os fóruns que vão servir de “base de trabalho” este nosso estudo. Através do registo das interações ocorridas nos fóruns anteriormente referidos, foram construídas as matrizes que utilizamos na análise estatística da nossa amostra.

Para concretizar esta análise, recorreremos a softwares específicos da ARS: Ucinet e NetDraw, programas próprios para este tipo de estudos e que nos facultaram os instrumentos (tabelas, sociogramas e diagramas) que nos permitiram conhecer e interpretar as redes criadas, fundamentadas no conjunto de interações estabelecidas nos fóruns supracitados.

## **7.3. Procedimentos de Recolha, Organização e Análise de dados**

A recolha de dados realizou-se no decorrer no início do segundo trimestre do ano letivo 2014/2015 e, como dissemos já, a recolha de dados realizou-se a partir da plataforma Moodle utilizada na universidade.

Para consumir a recolha de dados foi pedida autorização, quer ao docente da disciplina, quer aos estudantes participantes nos respetivos fóruns.

Após a organização dos dados recolhidos e através da análise dos dados pretendemos perceber se os fóruns de discussão, em contexto de aprendizagem em e-

learning cumprem o objetivo para que foram criados: discussão e troca de ideias, conhecimentos e informações.

## **8. Apresentação e Análise dos dados**

Neste capítulo, pretendemos apresentar os dados devidamente organizados, assim como a análise correspondente. Os dados em análise referem-se às interações estabelecidas nos fóruns de discussão da disciplina de Educação e Habitats Digitais, Fórum 1 (Tema 1: Aprendizagem em Comunidades de Prática) e Fórum 2 (Tema 3: Mediação em Sistemas de atividade e Interação pessoa-máquina), objetos deste estudo.

Recorrendo à utilização dos softwares UCINET e NetDraw, iremos debruçar-nos sobre os dados recolhidos e às matrizes sociométricas criadas a partir dos referidos fóruns, bem como os respetivos sociogramas, correspondendo a matriz 1 à Aprendizagem em Comunidades de Prática (COPS) e a matriz 2 à Interação Pessoa-Máquina. Assim, e segundo os indicadores sociométricos selecionados, iremos proceder à análise de dados. Esta operacionalização terá em consideração dois ângulos de análise: socio-centrada e ego-centrada, referindo-se a primeira à análise em termos de densidade, centralidade, inclusividade e reciprocidade da rede, enquanto no segundo analisaremos a existência de cliques, clusters, nós-chave (key nodes) e laços fracos (weak ties).

As matrizes analisadas são consideradas matrizes quadradas assimétricas: quadrada porque apresenta o mesmo número de linhas e colunas; assimétrica porque não existe reciprocidade direta nas interações, isto é, quando o aluno 1 interage com o aluno 2, isto não significa que o inverso também acontece. A última coluna e a última linha representam os graus de entrada (GE) e de saída (GS) de cada elemento que, no fundo, mais não são do que a soma das interações recebidas/iniciadas, respetivamente, por cada um dos atores da rede.

Apresentamos, nas páginas seguintes, as respetivas matrizes sociométricas identificadas anteriormente como propostas de trabalho 1 e 2, respetivamente.

Figura 6 – matriz/fórum 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	GS
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
2	0	0	1	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
3	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	8
4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	5
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
7	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
9	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
10	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
13	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
14	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6
19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
21	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
22	0	1	2	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	10
23	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
GE	3	9	13	2	7	5	1	1	1	9	2	3	1	5	1	6	0	2	1	0	2	10	1	

Figura 7 – matriz/fórum 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	GS
1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3
6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
7	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
13	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
14	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
22	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
23	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4
GE	3	2	4	2	1	5	3	0	3	0	6	2	7	3	1	4	0	3	1	0	1	1	2	

Utilizado o Software NETDRAW, representámos as interações estabelecidas nas duas redes propostas, sendo as mesmas apresentadas graficamente através dos sociogramas que se seguem:

Através desta representação gráfica é possível apercebermo-nos da disposição espacial dos vários agentes na rede, surgindo estes representados por números (por questões relacionadas com o anonimato), à semelhança do que aconteceu nas matrizes.

Figura 8 - Sociograma Fórum 1

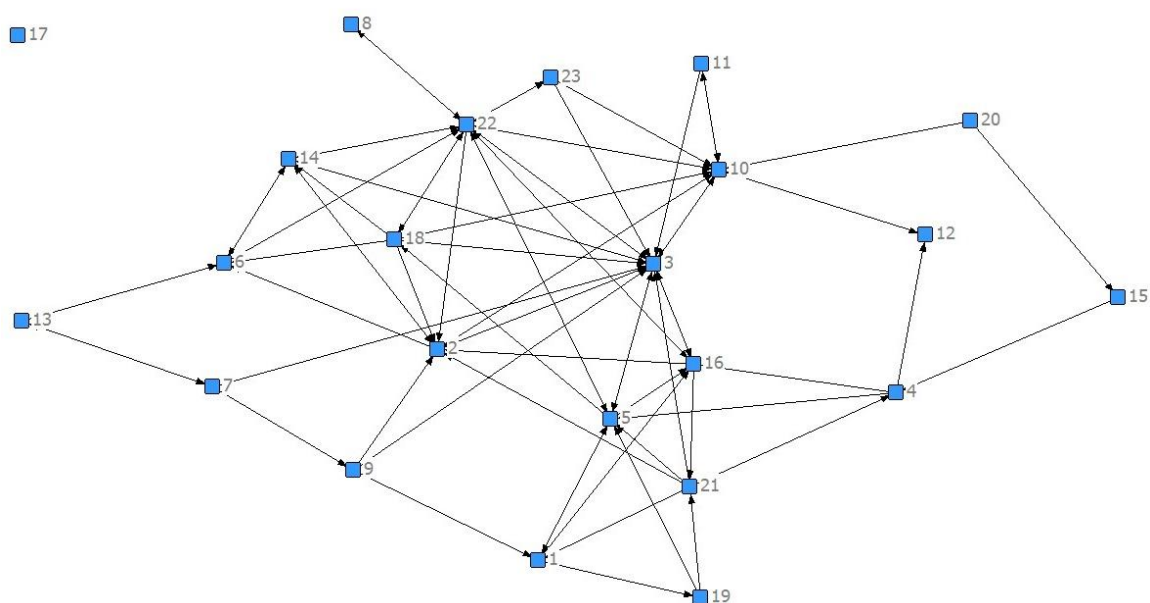
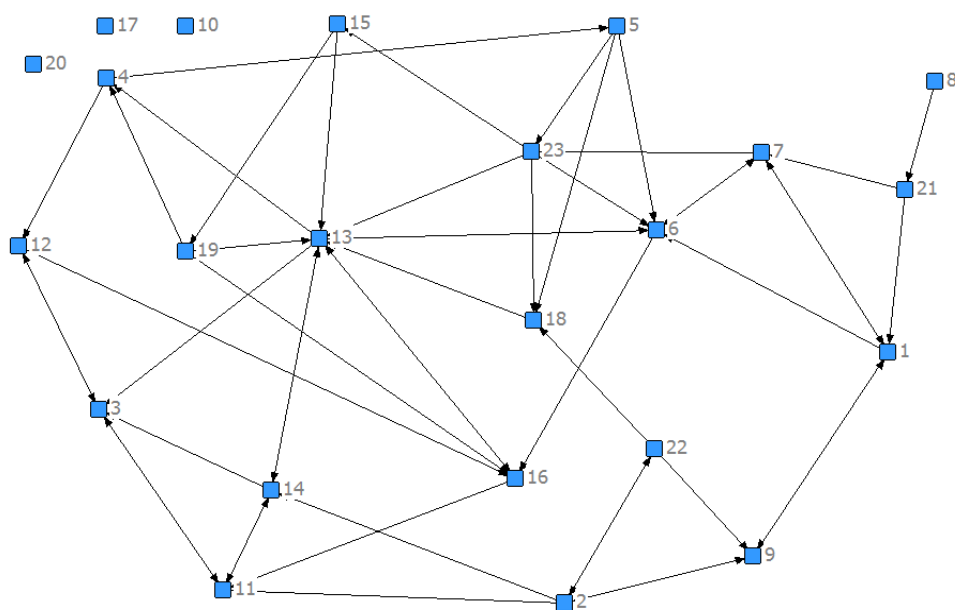


Figura 9 - Sociograma Fórum 2



Os sociogramas são ferramentas utilizadas na ARS que possibilitam a análise de relações entre indivíduos dentro de um grupo ou organização, por meio de estruturas de redes, partindo das interações entre os diversos membros que as constituem. Através deles, podemos identificar os líderes, os vínculos relacionais e relações de proximidade entre os atores, entre outros indicadores.

Após a apresentação das matrizes e respectivos sociogramas, vamos passar ao estudo dos indicadores anteriormente citados, baseando-nos nos dados representados quer em grelhas, quer em diagramas.

### **Inclusividade**

A inclusividade é o indicador que estuda a participação dos diferentes elementos que constituem o grupo-rede. A análise das redes de interações desenvolvidas, permite verificar que estamos perante redes não totalmente inclusivas porque, na realidade, existem elementos isolados, sem contacto com os demais elementos das redes.

Na realidade alguns membros dos grupos não registaram sequer uma interação com os restantes alunos, o que sugere alguma desintegração desses elementos face à rede.

Perante os dados registados vamos aplicar a fórmula que nos permite calcular o índice de inclusividade:

$$\text{n}^{\circ} \text{ de participantes integrados na rede } \times 100 / \text{n}^{\circ} \text{ total de participantes}$$

**Matriz 1 / Rede 1** (nº de participantes integrados na rede – 22)

$$22 \times 100 / 23 = \mathbf{95,65\%}$$

**Matriz 2 / Rede 2** (nº de participantes integrados na rede – 20)

$$20 \times 100 / 23 = \mathbf{86,96\%}$$

Assim, ficámos a saber que, nas nossas redes, a inclusividade é de aproximadamente 96% para a Rede 1 e de 87% para a Rede 2.

Em ambos os casos, foram identificados membros que, na verdade, não cumpriram a tarefa proposta, não tendo simplesmente participado nos fóruns em questão.

Uma análise mais detalhada permite-nos também visualizar os elementos isolados, aos quais não são atribuídas quaisquer intervenções na rede: nº 17 na rede 1 e

os nºs 10, 17 e 20 na rede 2 (pontos azuis). O nº 17 é pois o elemento que se revela sempre isolado.

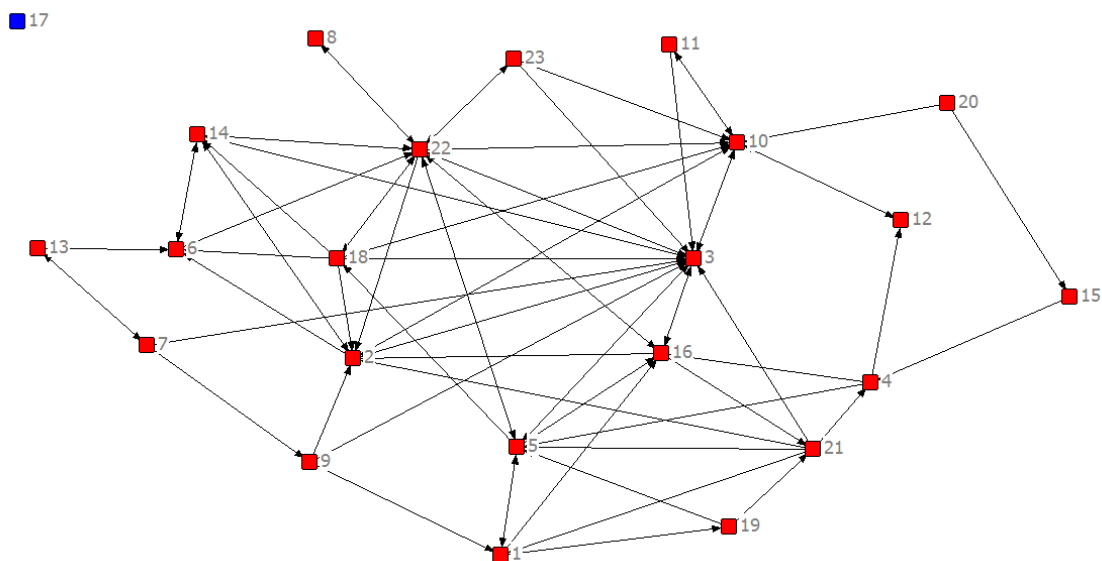


Figura 10 – Matriz com indicação de sujeitos isolados – Fórum 1

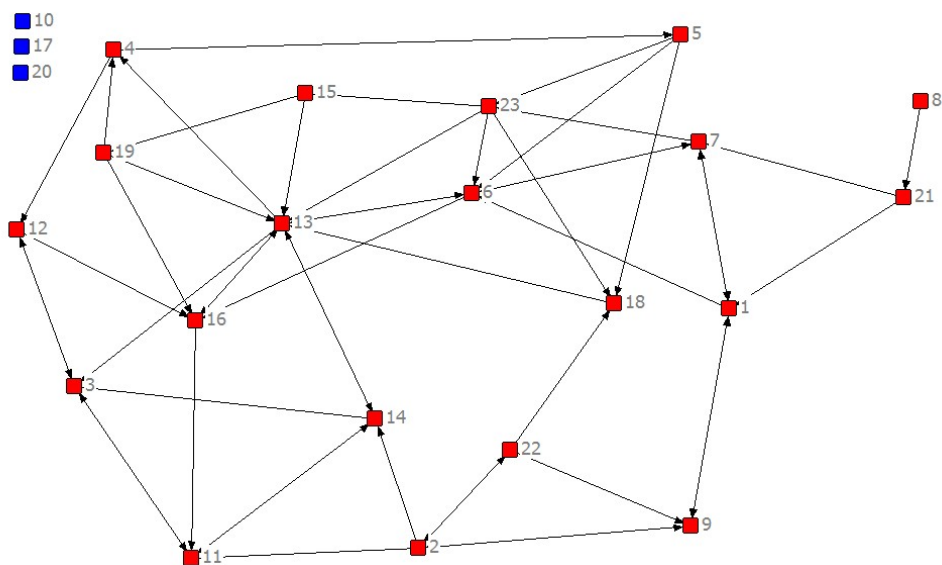


Figura 11 – Matriz com indicação de sujeitos isolados – Fórum 2

Esta situação verifica-se devido ao facto dos graus de entrada e de saída desses intervenientes assumirem o valor zero.

## Densidade

No que se refere à análise da densidade da rede (perspetiva socio-centrada), debruçar-nos-emos não só sobre o número de conexões exequíveis, mas também sobre

a inserção dos diferentes membros, avaliando, também o nível de coesão da própria rede.

A densidade é o indicador que diz respeito ao número de interações estabelecidas entre os elementos do grupo. Do cálculo da densidade fazem parte: o nº de elementos que constituem a rede, o nº de conexões possíveis e o nº de conexões efetivamente estabelecidas (rede de interações -76 e 52 ties, respetivamente), resultando da aplicação da fórmula  $D=RE/RPX100$ .

#### **Matriz 1 / Rede 1**

$$23 \times 23 - 1 = 23 \times 22 = 506$$

$$76 / 506 \times 100 = \mathbf{15,02\%}$$

#### **Matriz 2 / Rede 2**

$$23 \times 23 - 1 = 23 \times 22 = 506$$

$$52 / 506 \times 100 = \mathbf{10,28\%}$$

A densidade mostra a potencialidade da rede em termos de quantidade de conexões. Analisar a densidade significa, assim, identificar o número de interações estabelecidas no seio da rede. Na realidade, o número de interações estabelecidas entre os membros do grupo demonstra uma maior ou menor densidade na rede de interações, aliás, quanto maior for o número de relações existentes, maior é a densidade da rede.

Neste caso específico, podemos afirmar que, em ambos os casos, existe uma interação reduzida, isto é, uma baixa densidade (15,02% e 10,28%, respetivamente).

Comparativamente, os valores da densidade registados nos fóruns em estudo, permitem-nos perceber que, no fórum 1, a interação foi mais intensa do que no fórum 2, apesar de ambas apresentarem uma reduzida densidade. Em termos práticos, a temática do fórum 1/Rede 1 (Aprendizagem em Comunidades de Prática) teve maior participação do que o fórum 2/Rede 2 (Mediação em Sistemas de atividade e Interação pessoa-tecnologia).

Após a análise dos sociogramas criados, identificamos grupos bem definidos e, no seio destes, foi possível identificar os alunos responsáveis por dinamizar a respetiva rede, fazendo circular a informação.

No primeiro caso (Matriz 1), o número 3 é, sem qualquer dúvida, um dos elementos centrais desta rede, seguido dos números 22 e 10. Neste caso,



especificamente, os números 10 e 22, desempenham um papel muito importante, garantindo a interação com alguns dos colegas mais afastados. Relativamente à Matriz 2, constata-se que estamos perante uma rede mais dispersa, não sendo visível grande concentração de interações num mesmo aluno, com exceção do nº13. Podemos também observar que, neste fórum, existe um maior número de alunos sem registo de interação (10, 17 e 20), isto é, não iniciaram nem receberam quaisquer interações. Salienta-se também um considerável número de alunos com apenas uma interação recebida (5, 15, 19, 21 e 22), demonstrando, contudo, maior volume de interações enviadas, com exceção do aluno nº 8 que apresenta uma interação enviada não tendo, porém, obtido resposta à mesma.

## Centralidade

A centralidade é o indicador que pretende analisar a dinâmica das relações de cada membro da rede em relação aos demais, tendo por base o número de nós. Neste estudo em concreto, isto significa que o aluno/estudante com maior número de conexões diretas, apresentará maior grau de centralidade, ocupando, assim, o lugar central nesta rede. Na prática, quanto mais central for o aluno, maior será o seu poder.

Através do Ucinet, analisámos a centralidade da rede e concluímos que, tal como podemos observar na grelha, os membros mais centrais do nosso estudo são os nºs 22, 3, 2 e 18, cabendo, o maior número de interações recebidas, aos números 22, 3, 2 e 10 (2ª coluna).

Figura 12 – Centralidade (Matriz 1)

		1	2	3	4
		Outdeg	Indeg	nOutdeg	nIndeg
		g			
		-----	-----	-----	-----
1	1	3.000	3.000	0.136	0.136
2	2	6.000	9.000	0.273	0.409
3	3	8.000	13.000	0.364	0.591
4	4	4.000	2.000	0.182	0.091
5	5	5.000	7.000	0.227	0.318
6	6	2.000	5.000	0.091	0.227
7	7	3.000	1.000	0.136	0.045
8	8	2.000	1.000	0.091	0.045
9	9	3.000	1.000	0.136	0.045
10	10	5.000	9.000	0.227	0.409
11	11	2.000	1.000	0.091	0.045
12	12	1.000	2.000	0.045	0.091
13	13	2.000	1.000	0.091	0.045
14	14	4.000	5.000	0.182	0.227
15	15	1.000	1.000	0.045	0.045
16	16	4.000	6.000	0.182	0.273
17	17	0.000	0.000	0.000	0.000
18	18	6.000	2.000	0.273	0.091
19	19	2.000	1.000	0.091	0.045
20	20	2.000	0.000	0.091	0.000
21	21	5.000	2.000	0.227	0.091
22	22	10.000	10.000	0.455	0.455
23	23	3.000	1.000	0.136	0.045

Após esta análise podemos concluir que os alunos nºs 22 e 3 são os elementos mais centrais desta rede, sendo responsáveis pelo maior número de conexões.

Assim, tendo por base a Matriz 2, referente à Interação Pessoa-Máquina, pretendemos analisar as interações no seio da rede, isto é, quais os estudantes responsáveis pelo maior número de conexões. Recorrendo uma vez mais à utilização do Ucinet, analisámos a centralidade da rede e chegámos à conclusão que os membros mais centrais do nosso estudo são os nºs 13, 2 e 23, enquanto que o maior número de interações recebidas cabe aos números 13, 6 e 11 (2ª coluna).

Figura 13 – Centralidade (Matriz 2)

		1 Outde g	2 Indeg	3 nOutd eg	4 nInde g
1	1	3.000	3.000	0.136	0.136
2	2	<u>4.000</u>	2.000	0.182	0.091
3	3	3.000	4.000	0.136	0.182
4	4	2.000	2.000	0.091	0.091
5	5	3.000	1.000	0.136	0.045
6	6	3.000	5.000	0.136	0.227
7	7	3.000	3.000	0.136	0.136
8	8	1.000	0.000	0.045	0.000
9	9	2.000	3.000	0.091	0.136
10	10	0.000	0.000	0.000	0.000
11	11	2.000	5.000	0.091	0.227
12	12	2.000	2.000	0.091	0.091
13	13	<u>5.000</u>	7.000	0.227	0.318
14	14	3.000	3.000	0.136	0.136
15	15	2.000	1.000	0.091	0.045
16	16	2.000	4.000	0.091	0.182
17	17	0.000	0.000	0.000	0.000
18	18	1.000	3.000	0.045	0.136
19	19	3.000	1.000	0.136	0.045
20	20	0.000	0.000	0.000	0.000
21	21	2.000	1.000	0.091	0.045
22	22	3.000	1.000	0.136	0.045
23	23	<u>4.000</u>	2.000	0.182	0.091

Através desta grelha podemos observar o Grau de Entrada e o Grau de Saída de todos os nós da rede. Os mais elevados, neste caso específico, correspondem ambos ao aluno nº13, seguido dos alunos nºs 2 e 23 em termos de interações enviadas e dos nºs 6 e 11 nas interações recebidas. A mesma mostra-nos ainda o Grau de Entrada Normalizado e o Grau de Saída Normalizado, valores correspondentes à percentagem dos graus supracitados. Apesar da relação entre os dois domínios analisados, é interessante verificar que os estudantes que se mostram mais interventivos no Fórum Aprendizagens em Comunidades de Prática, não são todavia os mais ativos no Fórum Interação Pessoa-Máquina.

Tabela 1 – Centralidade

Centralidade	Outdegree (grau de saída normalizado)	Indegree (grau de entrada normalizado)
Proposta 1 (Aprendizagem COPS)	0,455 (aluno nº 22)	0,591 (aluno nº 3)
Proposta 2 (Interação Pessoa-Máquina)	0,227 (aluno nº 13)	0,318 (aluno nº 13)

Por outro lado, e recorrendo mais uma vez à utilização do Ucinet, é possível conhecer também o grau de centralidade média das redes em estudo e, da análise destes dados, é possível concluir que existe maior centralidade das relações na rede 1.

Tabela 2 - Grau de centralidade média da rede

Centralidade	Outdegree (grau de saída normalizado)	Indegree (grau de entrada normalizado)
Proposta 1 (Aprendizagem COPS)	3,037%	4,463%
Proposta 2 (Interação Pessoa-Máquina)	1,281%	2,231%

Neste domínio, a rede 1 apresenta-se, não só mais dinâmica, mas também mais harmoniosa e coesa. Tem apenas um ator isolado e, dentro dos restantes, são visíveis dois “atores centrais” (nºs 3 e 22), contudo, um deles regista maior quantidade de interações (nº 3), apresentando-se assim como o nó chave desta rede.

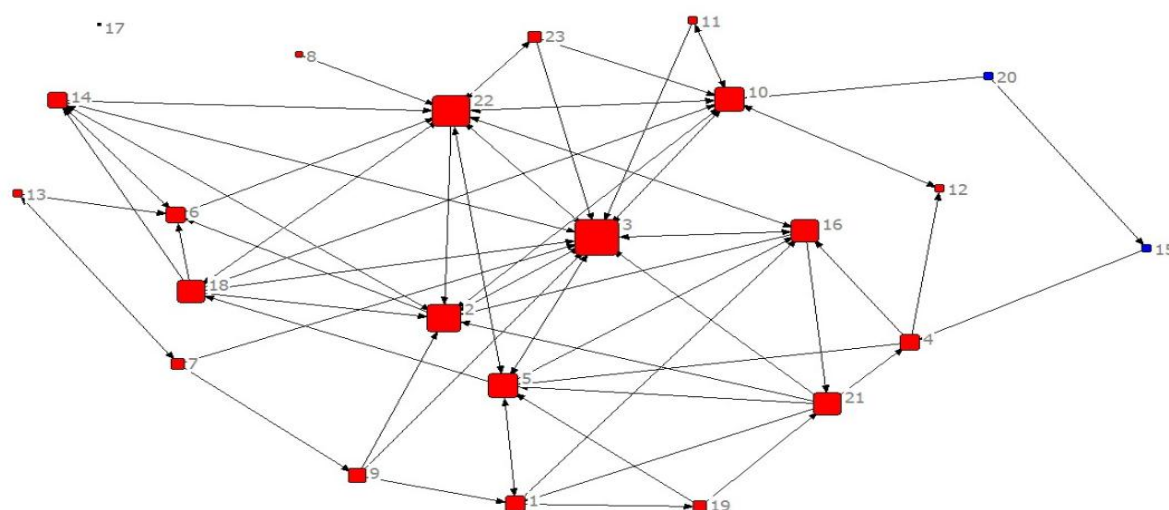


Figura 14 - Diagrama ator central – Matriz Fórum 1

Neste domínio, a rede 2 apresenta-se menos harmoniosa. É visível alguma desproporcionalidade no seio desta rede, evidenciando-se o nº 13 como ator principal, concentrando-se nele o maior número de interações enviadas e recebidas, sobressaindo depois outros dois membros (nºs 6 e 23). Contudo, por motivos diferentes: o primeiro (nº6) apresenta feedback, enquanto que no segundo (nº23) existem apenas contactos unilaterais, não se tendo registado qualquer tipo de resposta para o elemento/aluno em causa.

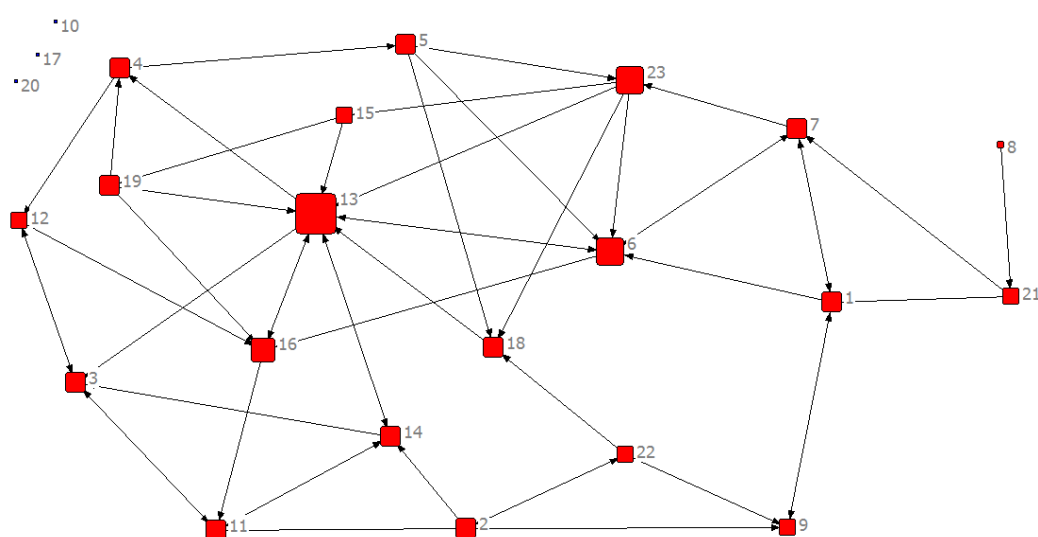
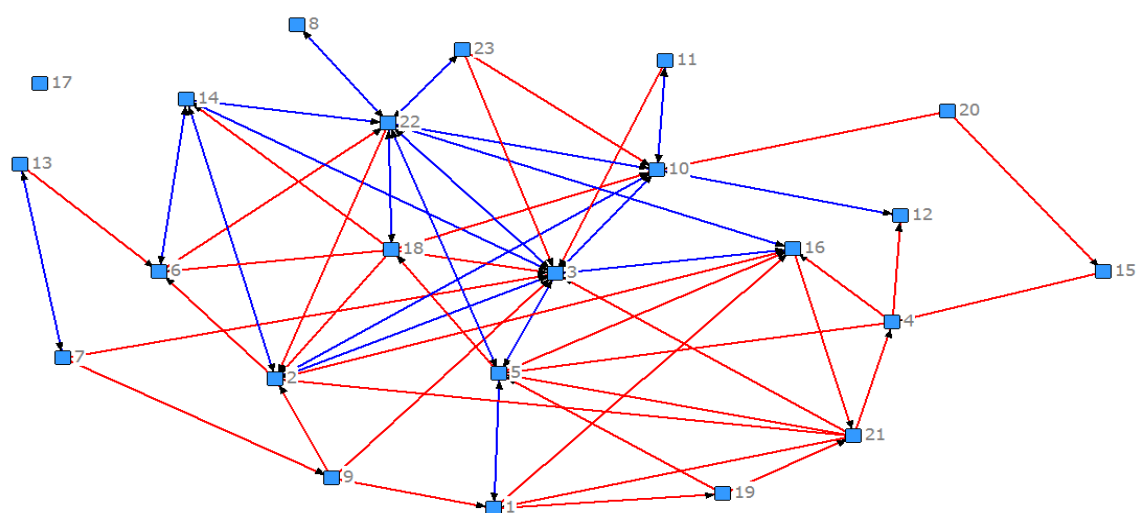


Figura 15 – Diagrama ator central – Matriz Fórum 2

## Reciprocidade

A Reciprocidade é o indicador que tem como objetivo analisar as relações mutuas entre os membros do grupo no interior da rede, por outras palavras, as ligações recíprocas realizadas. Através do Ucinet, procedemos ao estudo da reciprocidade das nossas redes e, concluímos que, relativamente a este indicador, se registam valores distintos, ainda que em ambas as redes se observem dois tipos de conexões: unidirecionais (a vermelho) e bidirecionais (a azul).

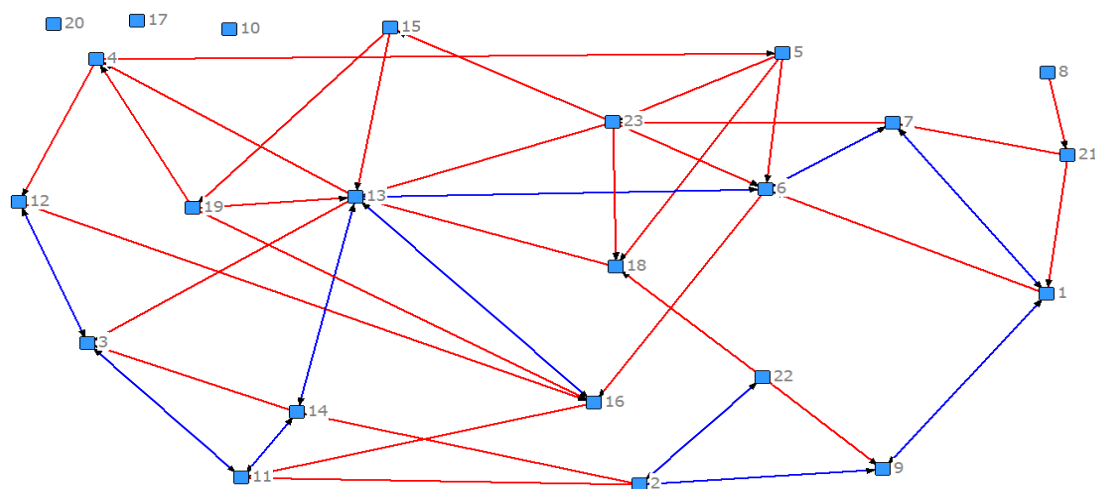
Figura 16 – Reciprocidade (Matriz 1/Rede 1)



As ligações bidirecionais entre os nós facilitam a identificação dos elementos que concretizaram uma verdadeira comunicação. Na rede 1, há uma baixa reciprocidade, uma vez que nela ocorreram apenas 20 situações de interações recíprocas, representando aproximadamente 26,3%. Relativamente à Matriz 2/Rede 2, também aqui é possível observar dois tipos de interações: unidirecionais (a vermelho) e bidirecionais (a azul). As primeiras sucedem-se em maior número, isto é, num total de 52 conexões, observam apenas 11 conexões bidirecionais.

Assim, no Fórum Interação Pessoa-Máquina podemos concluir que existe uma baixa reciprocidade, dado que nele aconteceram apenas 11 conexões mútuas, o que corresponde a cerca de 21,2%, cabendo uma percentagem significativa às interações unidirecionais (mais de 78%), como testemunha o sociograma seguinte:

Figura 17 – Reciprocidade (Matriz 2/Rede 2)



Da análise deste sociograma podemos retirar uma ilação: as interações estabelecidas são, maioritariamente de carácter unidirecional, não revelando pois uma verdadeira comunicação. Aliás, uma observação mais atenta deste sociograma permite verificar que as interações bidirecionais foram realizadas de forma sequencial, de um para outro e deste para o seguinte, constatando-se apenas uma duplicação de conexão no nº13.

Face a estes resultados, podemos avançar que, em termos de reciprocidade da relação/interação, as redes apresentam valores baixos, apresentando uma ligeira diferença entre si.

## Cliques

O indicador Cliques tem como objetivo analisar as relações “mais fortes” criadas no interior da rede.

Neste domínio e, iniciando pela Matriz 1, segundo o nosso diagrama, releva-se possível identificar quinze conjuntos de cliques.

```
15 cliques found.
1:  2 3 14 18 22
2:  2 3 10 18 22
3:  2 3 16 22
4:  2 3 16 21
5:  2 3 9
6:  3 5 16 21
7:  3 5 16 22
8:  3 5 18 22
9:  3 7 9
10: 3 10 11
11: 3 10 22 23
12: 1 5 19 21
13: 1 5 16 21
14: 4 5 16 21
15: 2 6 14 18 22
```

Figura 18 – Cliques Matriz 1

Saliente-se que, na rede foram identificados alguns elementos (os nºs 8, 12, 13, 15, 17 e 20) como atores que apenas foram contactados (interações recebidas), não tendo registado qualquer interação enviada.

Relativamente à Matriz 2, e de acordo com o software Ucinet, existem 16 possíveis cliques nesta rede.

16 cliques found.

```
1:  4 13 19
2: 13 15 19
3: 13 16 19
4:  6 13 16
5:  6 13 23
6:  3 13 14
7: 13 18 23
8: 13 15 23
9:  2  9 22
10:  2 11 14
11:  5  6 23
12:  5 18 23
13:  1  6  7
14:  6  7 23
15:  1  7 21
16:  3 11 14
```

Figura 19 – Cliques Matriz 2

Nesta rede, foram também identificados alguns elementos (8, 10, 12, 17 e 20) como atores que não registaram qualquer interação enviada, tendo apenas sido contactados por outros membros da rede (interações recebidas) e elementos que não registaram qualquer interação, nem enviada, nem tão-pouco recebida.

Daqui podemos concluir que, de acordo com a atividade proposta, a dinâmica da rede diverge. No Fórum 1, por exemplo, há elementos/alunos que se evidenciam, exercendo na rede, um papel preponderante, facilitando/garantindo a comunicação e estabelecendo relações com os colegas do grupo-turma, surgindo o feedback como fator decisivo. Contudo, no Fórum 2, temos uma situação diferente – a circulação da informação entre os vários elementos do grupos não teve, quase nunca, feedback. Neste caso, cada elemento participou no fórum de forma mais individualizada, não mostrando entrosamento com os demais intervenientes/colegas.

No que respeita aos Cut points, o diagrama da matriz 1 revela que os nós n°s 10 e 22 (pontos azuis), apresentam maior importância nesta rede. Esta é-lhes atribuída pelo papel de difusores que desempenham, não apenas porque através deles se dá o alargamento da rede, em termos de interações, mas também porque incluem maior número de elementos da rede nas suas interações. Na realidade, os Cut points, se





Relativamente aos key nodes, elementos responsáveis pelas conexões com os nós mais dispersos na rede, identificámos nos diagramas (a verde) os números 1, 4, 6, 10 e 22 na Matriz 1 e o 2, 4 e 22 na Matriz 2.

No que diz respeito aos weak ties, elementos que retirados da rede não prejudicam, em nada, a essência da própria rede. Neste caso, pretendemos identificar, quer na Matriz 1, quer na Matriz 2, os elementos cuja ausência não altera o funcionamento das respetivas redes e, por isso, são considerados como laços fracos (assinalados a castanho nos diagramas acima): Matriz 1 – 8 e 17; Matriz 2 – 8, 10, 17 e 20.

## **9. Discussão dos Resultados**

A análise de dados realizada com base nas interações estabelecidas no contexto dos fóruns de discussão permitiu concluir que estes, apesar de serem ótimos espaços de aprendizagem, necessitam de ser melhor dinamizados.

Tendo como ponto de partida as hipóteses estabelecidas, bem como as pretensões quanto à avaliação das participações nos fóruns – quantidade e frequência, constatámos que a Fórum 1/Rede 1 apresenta maior índice de participação, comparativamente com o Fórum 2/Rede 2. Aliás, o primeiro mostra ser um fórum mais ativo, com maior concentração de conexões em elementos chave. Por seu lado, o segundo exibe-se como um fórum com interações unilaterais, a maioria delas sem resposta, registando-se a maior concentração de conexões sobre nº13. Em ambos os fóruns foram identificados elementos que não participaram nem interagiram com os demais intervenientes nas tarefas propostas.

Constatámos também que a Rede 1, apresenta maior índice de inclusividade, comparativamente com a Rede 2 que mostra conter mais sujeitos isolados.

No que respeita à densidade verificámos que, em ambos os casos, existe uma interação reduzida (15% na rede 1 e 10% na rede 2), o que é indicativo de que o número de interações estabelecidas entre os elementos do grupo ficou muito aquém do possível.

Através da centralidade estudámos a dinâmica das relações de um membro em relação aos demais e concluímos que os membros mais centrais da rede 1 são os nºs 3 e 22, correspondendo aos mesmos o maior número de interações recebidas, enquanto que

na rede 2, os membros mais centrais são os n°s 13, 2 e 23, pertencendo o maior número de interações recebidas também aos n°s 6 e 11. O grau de centralidade média das redes em estudo permitiu concluir que existe maior dinâmica nas relações na rede 1.

Quanto à reciprocidade, a rede 1 mostrou uma baixa reciprocidade, contudo superior à rede 2. Através do grau médio de reciprocidade confirmámos que na rede 1 existiu, efetivamente, maior número de relações mútuas do que na rede 2.

A análise das relações “mais fortes” – os cliques – criadas no interior de cada uma das rede, permitiu-nos constatar que ambas as redes se revelam próximas existindo um número relativamente elevado de cliques possíveis de constituir tanto na rede 1 como na rede 2. Verificámos ainda que, em relação aos Cut points, a rede 1 apresenta os n°s 10 e 22 e a rede 2 os n°s 13 e 1 como elementos centrais das respetivas redes, sendo-lhes atribuída maior importância face ao papel desempenhado. Como key nodes responsáveis pelas conexões com os nós mais dispersos na rede identificámos os n°s 1, 4, 6, 10 e 22 na rede 1 e o 2, 4 e 22 na rede 2.

Por fim, analisámos os laços fracos e observámos que este papel cabe aos n°s 8 e 17 na rede 1 e ao 8, 10, 17 e 20 na rede 2. Os sujeitos 8 e 11 revelam posições periféricas em ambas as redes.

Refletindo acerca do debate realizado nos fóruns em estudo percebemos um aspeto que, inicialmente, não pensámos vir a acontecer - o espaço destinado ao debate foi entendido sobretudo como “depósito de ideias” sobre um determinado tema quando, efetivamente, deveriam ter sido apreendido como espaços de interação e co-construção de aprendizagem e conhecimento. Na verdade, a principal responsável pela maior parte da aprendizagem nestes espaços é a interação.

Resumindo, queríamos mostrar que as dinâmicas de interação criadas no seios destes fóruns tinham sido enriquecidas com os conteúdos aprendidos e desenvolvidos nesta e noutras unidades curriculares, contudo, tal não se verificou plenamente. Para que isso tivesse acontecido era necessário que os intervenientes estivessem dispostos a interagir usando esta ferramenta, porém, a quantidade e a intensidade das interações não correspondeu às expectativas, acabando por nos surpreender pela inconsistência dos debates em ambos os fóruns. De igual modo pretendia-se analisar os efeitos associados à apresentação de definições específicas nas propostas de atividade que fomentassem a interação, especificamente, a obrigatoriedade de comentar/responder pelo menos a um dos post apresentado pelos colegas. Contudo, relativamente às hipóteses levantadas ambas foram refutadas uma vez que os resultados obtidos mostraram que no fórum 1

existiu não só maior densidade, mas também maior reciprocidade nas interações estabelecidas.

## **10. Considerações Finais**

O presente estudos permitiu verificar que na disciplina sob análise se registou um número relativamente baixo de interações e que a frequência com que os alunos interagiram ficou muito abaixo do possível. As dinâmicas promovidas, na realidade, não revelaram os efeitos esperados. Basicamente, os alunos participam nos fóruns apenas para cumprir tarefas e não com o intuito de interagir, contribuindo para a aprendizagem coletiva.

O objetivo deste trabalho era, sem qualquer dúvida, demonstrar a importância dos fóruns de discussão na EAD. Este novo conceito de educação, em destaque nos nossos dias, tem evidenciado as vantagens não só do uso da internet, mas sobretudo da utilização de um conjunto de instrumentos que fazem do e-learning uma realidade tão em voga.

Na prática, os resultados desta análise lançam-nos para o domínio da percepção das reais potencialidades dos fóruns e do valor que os alunos lhe atribuem como espaço de partilha de conteúdos, realização de atividades, discussão e troca de ideias.

As evidências resultantes desta nossa análise conduzem-nos a outras questões: relevância e pertinência dos temas em debate, tempo e disponibilidade para colaborar por parte dos participantes e ainda o papel do professor/tutor online na dinamização dos espaços de discussão.

Sabemos que estamos perante uma forma diferente de aprender, baseada no incentivo à intervenção, na corresponsabilização, na coautoria e partilha de conhecimento e na colaboração entre os participantes, contudo, neste contexto específico, não se verificaram plenamente tais dinâmicas. Esta cultura inerente ao espaço “fórum”, que os caracteriza como meio de suporte à formação de comunidades de aprendizagem, tem obrigatoriamente que ser extensiva a todos os intervenientes; só assim é possível criar um sentimento comum de verdadeira comunidade.

Neste contexto específico, e partindo da certeza que os fóruns são ferramentas muito importantes para a construção colaborativa de conhecimento, podemos concluir que as dinâmicas desenvolvidas nos nossos fóruns não foram suficientes para suportar a

ideia de que foi criado nos seus intervenientes um “sentimento de pertença”, em que cada um teria que assumir um papel ativo, gerando maior interação e participação. Pelo contrário, face à solicitação alguns dos alunos (por motivos que desconhecemos), assumiram uma posição mais passiva e apática.

Os fóruns de discussão permitem que todos os sujeitos participem no debate de temas/conteúdos de interesse, porém, as regras de participação no fórum são relevantes e devem ser tidas em conta. Um fórum onde a participação é obrigatória, por exemplo, exige uma atitude diferente dos seus participantes – o envolvimento e a responsabilização de todos. Professores/tutores e alunos são gestores do seu próprio saber, articulando conhecimentos, completando ideias e/ou colocando questões, tendo como objetivo uma aprendizagem coletiva, permanecendo o professor atento a todo o grupo. Por outro lado, um fórum sem apresentação obrigatória é, certamente, um espaço onde aqueles que participam se revelam certamente dispostos a aprender e a partilhar, mais abertos à nova experiência na busca do conhecimento, interagindo livremente no espaço sem imposições. Neste contexto, não há a obrigação de cooperar, podendo os alunos visitá-lo sem a intenção de participar nos temas em discussão. Este tipo de participação sem compromisso não penaliza o aluno, uma vez que não lhe é exigida colaboração ou cooperação no espaço – ele gere a sua participação e envolvimento no fórum.

Na prática, o nosso estudo mostrou que esta obrigatoriedade por si só não estimulou a interação nos fóruns, aliás, os dados demonstraram que, apesar de num fórum ser obrigatória a interação e no outro não, isso por si só, não garantiu maior atividade e envolvimento dos participantes. De facto, apesar da abordagem de diferentes temáticas, através de dinâmicas de interação distintas (uma obrigatória e outra facultativa), obteve-se uma resposta muito semelhante em termos de interação. A predisposição para utilizar os fóruns requer outros ingredientes e outras estratégias, pressupõe a existência de motivação, compromisso e abertura para pensar e aprender com os outros, tendo por base a colaboração, a cooperação e a partilha.

## 11. REFERÊNCIAS

- Almeida, M. E. B. (2003). Educação a distância na Internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. *Educação e Pesquisa Educação e Pesquisa*, 29, 327-340. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n2/a10v29n2.pdf>
- Anjos, L. A., & Carvalho, R. N. S. (2013). *ARS Plugin – Um plugin para apoio à análise de redes sociais criadas em fóruns de discussão na plataforma Moodle*. Disponível em [http://bdm.unb.br/bitstream/10483/7001/1/2013\\_LeonanAlvesDosAnjos\\_RafaelNascimentoCarvalho.pdf](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/7001/1/2013_LeonanAlvesDosAnjos_RafaelNascimentoCarvalho.pdf)
- Aragão, C. (2004). A interatividade na prática pedagógica online: relato de uma experiência *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade* 13, 341-351. Disponível em <http://www.uneb.br/revistadafaeeba/files/2011/05/numero22.pdf>
- Ávila, C. (2004). Conhecimento compartilhado no espaço colaborativo das comunidades virtuais de aprendizagem. *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade*, 13, 265-274. Disponível em <http://www.uneb.br/revistadafaeeba/files/2011/05/numero22.pdf>
- Batista, E. M., & Gobara, S. T., (s/d). *O fórum on-line e a interação em um curso a distância*. Disponível em <http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo9/artigos/8cErlinda.pdf>
- Ferreira, S., & Bianchetti, L. (2004). Educação e Novas Tecnologias - As tecnologias da informação e da comunicação e as possibilidades de interatividade para a educação *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade*, 13, 253-263. Disponível em <http://www.uneb.br/revistadafaeeba/files/2011/05/numero22.pdf>

- Ferreira, T., & Filho, V. A. V. (2010). Teoria de Redes: uma abordagem social. *Revista Conteúdo*, 1(3), 1-19. Disponível em <http://www.conteudo.org.br/index.php/conteudo/article/viewFile/27/25>
- Gonçalves, J., & Pedro, N. (2012). Social Network Analysis no Ensino a Distância: Metodologia de avaliação das dinâmicas estabelecidas. In *Actas do II Congresso Internacional TIC e Educação* (pp. 3703-3714). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Disponível em <http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/377.pdf>
- Halmann, A. (2004). Diários (eletrônicos) de professores: histórias que se cruzam na sociedade aprendente. *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade*, 13, 287-296. Disponível em <http://www.uneb.br/revistadafaeeba/files/2011/05/numero22.pdf>
- Infopédia, (s.d.) *Telescola*. Disponível em [http://www.infopedia.pt/\\$telescola](http://www.infopedia.pt/$telescola)
- Lima, L., & Meirinhos, M. (2010). Aplicação da análise sociométrica de redes sociais a fóruns de discussão de comunidades virtuais. In *Actas do I Encontro Internacional TIC e Educação* (pp.545-550). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Disponível em <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/2878/1/nalise-redes.PDF>
- Lobato, A. C. (2013). *A importância dos fóruns na Educação a Distância: algumas considerações*. Disponível em <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/educacao/0402.html>
- Maçada, D. L., & Tijiboy, A. V. (1998). Aprendizagem cooperativa em ambientes telemáticos. In *Actas do IV Congresso RIBIE*. Disponível em <http://www.url.edu.gt/sitios/tice/docs/trabalhos/274.pdf>
- Martins, M. A., & Meirinhos, M. (2011). *Análise das relações entre intervenientes num fórum de discussão em contexto de aprendizagem..* Disponível em [https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/6180/1/IETICID\\_15.pdf](https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/6180/1/IETICID_15.pdf)

- Melo, I. D., Silva, L. A. F., Sarmiento, R. A. V., & Fernandes, V. S. (s/d). *Análise de Redes Sociais*. Disponível em <http://www.nigam.info/docs/pesquisa/artigo1.pdf>
- Mercado, L. (2004). A utilização do chat como ferramenta didática. *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade*, 13, 385-400. Disponível em <http://www.uneb.br/revistadafaeeba/files/2011/05/numero22.pdf>
- Miranda, G. L. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sísifo Revista de Ciências da Educação*, 3, 42-50. Disponível em <http://sisifo.fpce.ul.pt/?r=11&p=41>
- Moodle (2015). *Registered sites*. Disponível em <https://moodle.net/sites/index.php?country=PT>
- Moran, J. (2002). *O que é a educação à distância*. Disponível em <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf>
- Moran, J. (2013). A educação a distância, mais focada em pesquisa e colaboração. In F. Fidalgo (Org.). *Educação a Distância: Meios, atores e processos*. (pp.39-51) Mato Grosso: CAED-UFGM. Disponível em [http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao\\_online/pesquisa\\_e\\_colaboracao.pdf](http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_online/pesquisa_e_colaboracao.pdf)
- Oliveira, N., Souza, D. L., & Castro, C. C. (2014). Análise sociométrica da rede de relacionamento das bibliotecas que constituem o Consórcio das Universidades Federais do Sul-Sudeste de Minas Gerais. *Perspetivas em Ciência da Informação*, 19, 130-148. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/pci/v19n1/09.pdf>
- Osório, J., & Machado, M. J. (2005). *Formação Pós-Graduada em Tecnologias de Informação e Comunicação na educação Infantil e Básica Inicial: o caso dos estudos da criança na Universidade do Minho*. Disponível em

[https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/3847/3/osorio\\_e\\_machado.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/3847/3/osorio_e_machado.pdf)

Pedro, N. (s/d). *Análise de Redes Sociais*. Lisboa: IE – UL.

Pedro, N., & Ferreira, C. (2012). Facebook, Física e Social Network Analysis. In *Actas do II Congresso Internacional TIC e Educação* (pp.2261-2279) . Disponível em <http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/337.pdf>

Pedro, N., & Lemos, S. (2012). *Indicadores Sociométricos* (). Lisboa: IE – UL.

Ponte, J. P. (2000). Tecnologias de informação e Comunicação na formação de professores: que desafios? . *Revista Iberoamericana de Educación*, 24, 63-90. Disponível em [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/00-Ponte-TIC%20\(rie24a03\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/00-Ponte-TIC%20(rie24a03).pdf)

Ponte, J. P. (2002). As TIC no início da escolaridade. In J. P. Ponte (Org.), *A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico* (pp.419-26) . Disponível em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte%20%28TIC-INAPOP%29.pdf>

Primo, A. F. T., & Cassol, M. B. F. (1999). Explorando o conceito de interatividade: definições e taxonomias. *Informática na Educação: teoria & prática*, 2 (2), 65-80. Disponível em <http://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/6286/3756>

Primo, A. F. T. (2003). *Interação Mediada Por Computador: a comunicação e a educação a distância segundo uma perspectiva sistêmico-relacional*. Disponível em <https://www.yumpu.com/pt/document/view/24635928/relacional-para-o-estudo-da-interacao-mediada-por-computador/23>



- Primo, A.(2007). Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição. *Conexão – Comunicação e Cultura*, 7, 135-144. Disponível em <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conexao/article/viewFile/144/135>
- Rech, J. (2010). Significações da consciência em ambientes virtuais. In C. B. Valentini & E. M. S. Soares, *Aprendizagem em ambientes virtuais : compartilhando ideias e construindo cenários* (2ª ed.) (pp.237-251). Caxias do Sul: EDUCS. Disponível em <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/aprendizagem-ambientes-virtuais>
- Rettori, A., & Guimarães, H. (2004). Comunidades virtuais de aprendizagem – CVAs: uma visão dos ambientes interativos de aprendizagem. *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade*, 13, 305-312. Disponível em <http://www.uneb.br/revistadafaeeba/files/2011/05/numero22.pdf>
- Santana, A., Bispo, A., Amaral, C., Moura, M., & Júnior, R. (2010). *Ambientes Virtuais como Complemento para a Educação Presencial: Um estudo de caso do projeto “TecCiência”*. Disponível em [http://www.academia.edu/4166044/AMBIENTES\\_VIRTUAIS\\_COMO\\_COMPLEMENTO\\_PARA\\_A\\_EDUCA%C3%87%C3%83O\\_PRESENCIAL\\_Um\\_estudo\\_de\\_caso\\_do\\_projeto\\_TecCi%C3%A4ncia](http://www.academia.edu/4166044/AMBIENTES_VIRTUAIS_COMO_COMPLEMENTO_PARA_A_EDUCA%C3%87%C3%83O_PRESENCIAL_Um_estudo_de_caso_do_projeto_TecCi%C3%A4ncia)
- Santos, E. (2003). Ambientes virtuais de aprendizagem: por autorias livre, plurais e gratuitas. *Revista FAEEBA* 12, 18, 1-20. Disponível em <http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/hipertexto/home/ava.pdf>
- Santos, E. (2009). Educação Online para Além da EAD: um fenómeno da cibercultura. In *Atas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp.5658-5671). Braga: Universidade do Minho. Disponível em <http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/xcongreso/pdfs/t12/t12c427.pdf>
- Santos, E., & Sahb, W. (2004). O computador no processo de desenvolvimento dos adolescentes: a experiência do Projeto Vida”. *Revista da FAEEBA – Educação e*

*Contemporaneidade*, 13, 353-364. Disponível em  
<http://www.uneb.br/revistadafaeeba/files/2011/05/numero22.pdf>

Santos, E., & Okada, A. (s/d). *A Construção de Ambientes Virtuais de Aprendizagem: por autorias plurais e gratuitas no ciberespaço*. Disponível em  
[http://www.academia.edu/1062792/A\\_constru%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_ambientes\\_virtuais\\_de\\_aprendizagem\\_por\\_autorias\\_plurais\\_e\\_gratuitas\\_no\\_ciberespa%C3%A7o](http://www.academia.edu/1062792/A_constru%C3%A7%C3%A3o_de_ambientes_virtuais_de_aprendizagem_por_autorias_plurais_e_gratuitas_no_ciberespa%C3%A7o)

Serra, C. (2001). As Potencialidades da Internet na Prática Educativa. In *Actas do XXIV Congresso Brasileiro da Ciência da Comunicação* (pp. 1-8). Campo Grande, MS: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. Disponível em  
<http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/58282257346443393322167939381577316602.pdf>

Silva, C. A., Fialho, J., & Saragoça, J. (2013). Análise de redes sociais e Sociologia da ação: Pressupostos teórico-metodológicos. *Revista Angolana da Sociologia: Sociologia e prática social*, 11, 91-106. Disponível em <http://ras.revues.org/361>

Silva, R., & Borba, S. (s/d). *Fórum de Discussão como Ferramenta para a construção do conhecimento*. Disponível em  
<http://dmd2.webfactional.com/media/anais/FORUM-DE-DISCUSSAO-COMO-FERRAMENTA-PARA.pdf>

Valentini, C. B., & Soares, E. M. S.(2010) (Orgs.). *Aprendizagem ambientes virtuais: compartilhando ideias e construindo cenários* (2ª ed.). Disponível em  
<http://pt.slideshare.net/lolanascimento315/aprendizagem-emambientesvirtuais>

Valentini, C., & Fagundes, L. (2010). Comunidade de aprendizagem: a constituição de redes sociocognitivas e autopoieticas em ambiente virtual. In C. B. Valentini & E. M. S. Soares, *Aprendizagem ambientes virtuais: compartilhando ideias e construindo cenários* (2ª ed.) (pp.33-44). Disponível em  
<http://pt.slideshare.net/lolanascimento315/aprendizagem-emambientesvirtuais>